

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* di Kota Malang

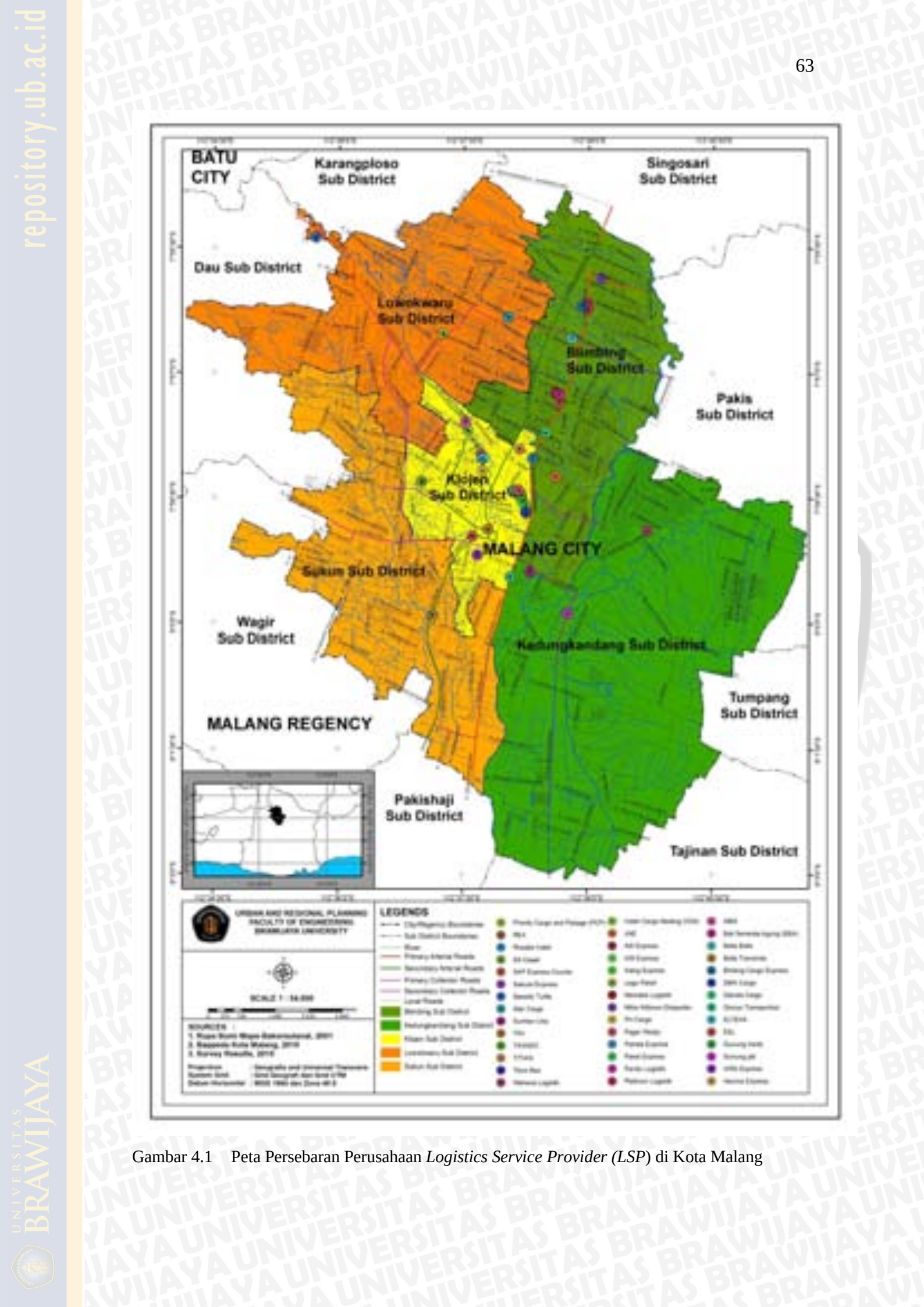
Kota Malang sebagai kota kedua terbesar di Provinsi Jawa Timur tentunya memberikan dampak yang besar terhadap sektor perekonomian, tingginya kegiatan perekonomian menyebabkan kebutuhan dasar maupun penunjang lainnya meningkat, sehingga meningkatkan permintaan logistik perkotaan. Logistik adalah bagian dari rantai pasok (*supply chain*) yang menangani arus barang, arus informasi dan arus uang melalui proses pengadaan (*procurement*), penyimpanan (*warehousing*), jasa distribusi (*freight forwarding*) atau ekspedisi, transportasi (*transportation*), dan pelayanan pengantaran (*delivery services*) atau yang biasa disebut dengan istilah kurir (*courier services*). Persebaran perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* di kota Malang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1.

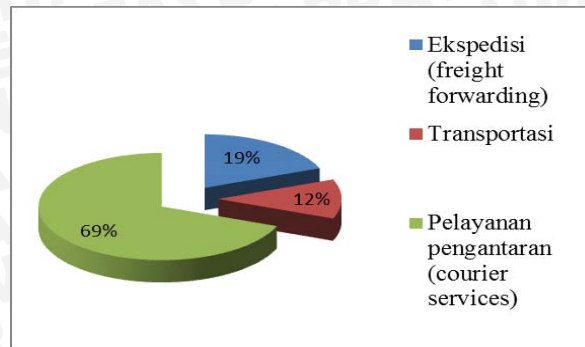
Tabel 4.1 Sebaran Perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* di Kota Malang

No.	Nama Perusahaan	Brand	Alamat	Jenis Pelayanan yang Ditawarkan
1.	PT. BAHAGIA MANDIRI (ABM)	ATLAS ABM	Jl. Mayjen Panjaitan No. 10	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
2.	DMK Cargo	DMK Cargo	Jl. Trunojoyo (Stasiun KA Malang)	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
3.	Bintang Kargo Express	Bintang Kargo Express	Jl. Pulosari I / 27	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
4.	Bella Bello	Bella Bello	Jl. Laksmana Adi Sucipto 285	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
5.	CV. Sumber Urip	Sumber Urip	Jl. Kebalen Wetan 23	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
6.	Dinoyo Putra Trans	Dinoyo Transportasi	Jl. Martadinata No.109-111	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
7.	Pager Wodjo	Pager Wodjo	Jl. Pattimura No. 40-41	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
8.	Mitra Wibowo Ekspedisi	Mitra Wibowo Ekspedisi	Jl. Raden Intan Kav 60	Ekspedisi (<i>freight forwarding</i>)
9.	PO. Tiara MM	Tiara Mas	Jl. Pattimura No. 29	Transportasi
10.	PT. Gunung Harta	Gunung Harta	Jl. Pattimura no. 45 ; 326245 /	Transportasi
11.	PO. Rosalia Indah	Rosalia Indah	Jl. Hamid Rusdi No. 15	Transportasi
12.	PT. Gunung Jati	Gunung Jati	Jl. Mayjen Sungkono No.9	Transportasi
13.	TITIAN	TITIAN	Jl. WR Supratman C1	Transportasi
14.	PT. Index Transportama	Paket Express	Jl. Trunojoyo No. 23 B	Kurir (<i>courier services</i>)

Tabel 4.1 (Lanjutan) Sebaran Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) di Kota Malang

No.	Nama Perusahaan	Brand	Alamat	Jenis Pelayanan yang Ditawarkan
15.	PT. Pahala Express	Pahala Express	Jl. Pattimura, Ruko Pattimura Indah	Kurir (<i>courier services</i>)
16.	PT. TIKI Indonesia	TIKINDO	Jl. Pattimura, Ruko Pattimura Indah	Kurir (<i>courier services</i>)
17.	CV. Karya Indah Delapan Express	KI8 Express	Jl. Pattimura, Ruko Pattimura Indah	Kurir (<i>courier services</i>)
18.	PT. Karya Indah Buana Express	KIB Express	Jl. Trunojoyo, Stasiun Kota Malang	Kurir (<i>courier services</i>)
19.	PT. Herona Express	Herona Express	Jl. Trunojoyo, Stasiun Kota Malang	Kurir (<i>courier services</i>)
20.	PT. Kereta Api <i>Logistics</i>	Kalog Express	Jl. Trunojoyo, Stasiun Kota Malang	Kurir (<i>courier services</i>)
21.	PT. Leuwi Gajah Paket	Lega Paket	Jl. Sunandar Priyo Suparmo	Kurir (<i>courier services</i>)
22.	PT. Bali Semesta Agung	BSA	Jl. Panji Suroso 88	Kurir (<i>courier services</i>)
23.	PT. Satria Antarana Prima	SAP Express Courier	Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo No.Kav. H 8	Kurir (<i>courier services</i>)
24.	Star Cargo	STAR Cargo	Jl. Terusan Borobudur	Kurir (<i>courier services</i>)
25.	PT. Hira Adya Narenda	HIRA Express	Jl. Yulius Usman 29 C	Kurir (<i>courier services</i>)
26.	PT. ELTEHA	ELTEHA	Jl. Brigjen Slamet Riyadi No. 45	Kurir (<i>courier services</i>)
27.	CV. Putra Harapan	PH Cargo	Jl. Brigjen Slamet Riyadi	Kurir (<i>courier services</i>)
28.	PT. Eka Sari Lorena <i>Logistics</i>	ESL	Jl. Hasyim Ashari No. 20	Kurir (<i>courier services</i>)
29.	CV. Hartamas Jaya Abadi	REX	Jl. Brigjen Slamet Riyadi	Kurir (<i>courier services</i>)
30.	PT. Kent Transindo Indonesia	Platinum <i>Logistics</i>	Jl. Panji Suroso No.96	Kurir (<i>courier services</i>)
31.	PT. Sinar Aji Cepat Bhayangkara	SA Cepat	Jl. Simpang Wilis	Kurir (<i>courier services</i>)
32.	PT. Wahana Prestasi Logistik	Wahana Logistik	Jl. Ki Ageng Gribig, Ruko E	Kurir (<i>courier services</i>)
33.	PT. Indah Cargo Malang	ICM	Jl. Mayjen Panjaitan No. 30	Kurir (<i>courier services</i>)
34.	PT. Tritama Bella Transindo	Bella Transindo	Jl. Supriyadi	Kurir (<i>courier services</i>)
35.	PT. Speedy Turtle Indonesia	Speedy Turtle	Perumahan Bukit Cemara 7 Kav. 50 Blok IV	Kurir (<i>courier services</i>)
36.	PT. Sakura Inter Buana	Sakura Express	Jl. Pattimura, Ruko Pattimura	Kurir (<i>courier services</i>)
37.	PT. Mandala Logistik	Mandala Logistik	Jl. Ciliwung, Ruko Ciliwung	Kurir (<i>courier services</i>)
38.	PT. Yapindo Transportama	PCP	Jl. Sukarno Hatta, Ruko Griya Santha	Kurir (<i>courier services</i>)
39.	Dakota Cargo	Dakota Cargo	Jl. Tumenggung Suryo	Kurir (<i>courier services</i>)
40.	PT. Pandu Siwi Sentosa	Pandu Logistik	Jl. Ciliwung 47-C/D	Kurir (<i>courier services</i>)
41.	CV. Jalur Nusantara Express	JNE	Jl. Hamid Rusdi No.125- 127	Kurir (<i>courier services</i>)
42.	PT. Citra Van Titipan Kilat	TIKI	Jl. Arif Rahman Hakim	Kurir (<i>courier services</i>)

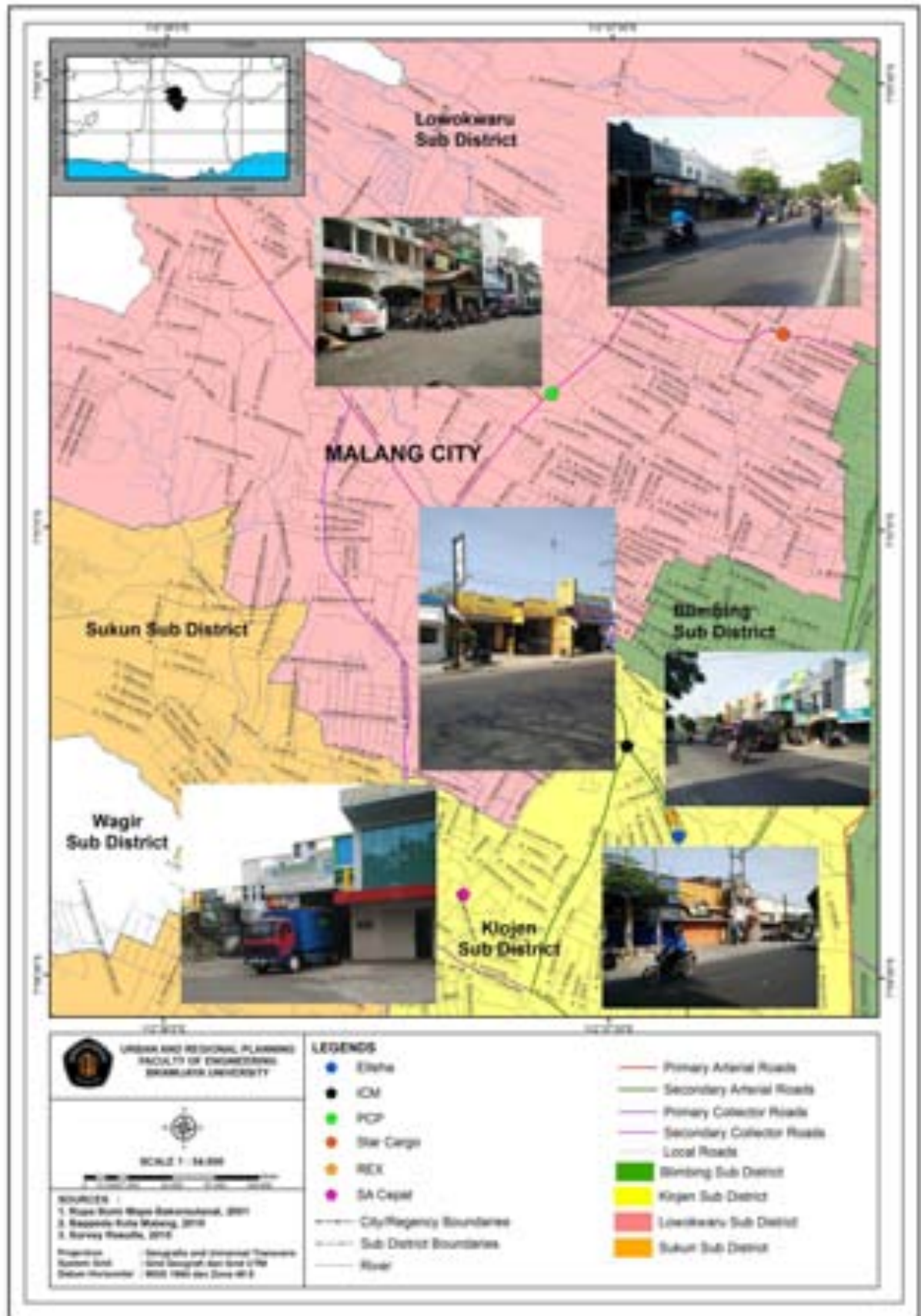




Gambar 4.2 Persentase Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) di Kota Malang

Berdasarkan data sebaran jenis layanan Perusahaan LSP Kota Malang menunjukkan bahwa jumlah pelayan kurir mendominasi kegiatan pengiriman logistik di Kota Malang. Jenis Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) di Kota Malang terdiri dari tiga jenis jasa pelayanan yang ditawarkan yaitu, transportasi (12%), ekspedisi (19%) dan kurir (69%). Perusahaan yang bergerak di bidang jenis transportasi, merupakan perusahaan yang melayani transportasi umum namun juga menyediakan jasa pengiriman barang antar kota/provinsi. Perusahaan yang bergerak dibidang ekspedisi merupakan perusahaan yang hanya menyediakan jasa berupa *cargo* (barang dengan volume besar) dengan menggunakan perangkutan udara ataupun laut dengan cakupan mengangkut barang pada wilayah yang lebih luas, yaitu antar provinsi bahkan antar pulau, sedangkan Perusahaan LSP dengan jenis layanan kurir melayani pengiriman barang yang memberikan layanan pengantaran langsung ke lokasi pelanggan dalam kota ataupun daerah. Oleh karena itu fokus dari penelitian kali ini ialah pada Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) yang bergerak dibidang jasa kurir, yang juga dikarenakan kegiatan pengiriman barang yang dilakukan oleh perusahaan kurir memiliki pergerakan yang lebih intensif dibandingkan dengan jenis pelayanan transportasi maupun ekspedisi.

Lokasi Perusahaan LSP berdasarkan hasil survei diketahui berkumpul pada beberapa lokasi yang berdekatan, seperti di Jl. Trunojoyo, yaitu Paket Express, Kalog Express, KIB Express, dan Herona Express. Pada Jl. Pattimura atau tepatnya di Ruko Pattimura, yaitu TIKINDO, Pahala Express, Sakura Express, dan KI8 Express. Lokasi kantor cabang Perusahaan LSP selain berlokasi pada simpul kegiatan juga terdapat pada jalan dengan fungsi jalan arteri sekunder, yaitu pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi dan sepanjang Jl. Panji Suroso – Jl. Tumenggung Suryo. Persebaran Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) jenis layanan kurir dapat dilihat pada Gambar 4.3 – Gambar 4.5.



Gambar 4.3 Peta Persebaran Perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* Jenis Layanan Kurir di Kota Malang 1



Gambar 4.4 Peta Persebaran Perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* Jenis Layanan Kurir di Kota Malang 2



Gambar 4.5 Peta Persebaran Perusahaan *Logistics Service Provider (LSP)* Jenis Layanan Kurir di Kota Malang 3

4.2. Pola Pergerakan Angkutan Barang *Logistics Service Provider* (LSP) di Kota Malang

Beragamnya jenis pelayanan yang ditawarkan oleh *Perusahaan Logistics Service Provider* (LSP) membuat penelitian ini dibatasi hanya pada perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) yang menangani pada **bidang pelayanan pengantaran atau jasa kurir**. Jasa kurir tentunya berpengaruh pada arus lalu lintas di Kota Malang, hal ini dikarenakan volume barang yang dikirimkan untuk satu pelanggan dapat diangkut oleh angkutan barang dengan berbagai jenis angkutan, serta frekuensi pengiriman barang yang lebih intensif dibandingkan dengan jasa pelayanan lain.

4.2.1. Analisis Ukuran Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) Bidang Jasa Kurir di Kota Malang

Berdasarkan data sebaran perusahaan *Logistics Service Providers* (LSP) yang bergerak dibidang kurir pada Tabel 4.1 selanjutnya akan dilakukan pengklasifikasian perusahaan yang tergolong dalam perusahaan besar, menengah, dan kecil. Pengklasifikasian dilakukan berdasarkan PP No. 74 tahun 2014 sebagai berikut :

1. Sarana dan prasarana, sarana dan prasarana yang dimaksudkan pada penelitian ialah berupa jumlah agen, variasi dan jumlah angkutan barang yang dimiliki.
2. Sumber daya manusia atau karyawan perusahaan.
3. Hasil penjualan tahunan, hasil penjualan yang dimaksud ialah volume (tonase) barang yang dikirim dalam jangka waktu tertentu.
4. Kapasitas produksi, yang dimaksudkan kapasitas produksi pada penelitian ialah frekuensi pengiriman barang yang dilakukan dalam satu hari.

Pada Tabel 4.2 merupakan data perusahaan dari hasil survei sebagai data untuk melakukan pengklasifikasian ukuran perusahaan dengan pembobotan, yaitu dengan memberikan nilai dari tiap klasifikasi yang ditentukan.

Tabel 4.2 Data Perusahaan

No.	Nama Perusahaan	Σ Agen	Σ Variasi Angkutan Barang	Σ Angkutan Barang (Armada)	Σ Sumber Daya Manusia (Orang)	Tonase Pengiriman Barang per Hari (Ton)	Frekuensi Pengiriman Barang per Hari
1.	Bella Transindo	0	2	4	10	1,5	1
2.	BSA	0	2	3	8	3	2
3.	Dakota Cargo	2	1	1	18	3,5	1
4.	ELTEHA	5	2	5	15	26	2
5.	ESL	10	4	7	15	25	1
6.	Heron Express	0	2	2	15	20	2
7.	HIRA Express	0	1	5	22	10	2
8.	ICM	4	3	6	8	7,5	1
9.	Kalog Express	0	1	2	6	14	2
10.	KI8 Express	0	3	4	14	22	2
11.	KIB Express	0	1	2	11	4	3
12.	Lega Paket	2	2	2	3	3	2
13.	Mandala Logistik	0	4	5	7	21	3
14.	Pahala Express	20	4	6	26	12	2
15.	Paket Express	0	2	2	6	3	1
16.	Pandu Logistik	1	3	5	30	22	1
17.	PCP	5	2	3	18	20	2
18.	PH Cargo	0	2	2	5	6	1
19.	Platinum Logistic	2	2	3	6	6	1
20.	REX	0	2	2	10	2	1
21.	SA Cepat	0	1	1	4	1,5	1
22.	Sakura Ekpress	0	1	2	6	3	1
23.	SAP Express Courier	32	3	4	8	20	3
24.	Speedy Turtle	0	1	1	7	1	1
25.	STAR Cargo	3	1	1	4	2	2
26.	TIKI	10	3	4	44	13	2
27.	TIKINDO	9	4	5	11	3	2
28.	Wahana Logistik	12	4	5	20	25	3
Rata-rata		4	2	3	13	11	2

Pada Tabel 4.2 diketahui rata-rata tiap kriteria, jika jumlah data yang dimiliki perusahaan memiliki jumlah diatas rata-rata maka akan diberikan nilai 1, jika jumlah yang dimiliki perusahaan per kriteria kurang dari rata-rata, maka akan diberi nilai 0. Hasil pemberian nilai atau bobot untuk seluruh perusahaan terdapat pada Tabel 4.3. Sebagai contoh, Perusahaan TIKINDO memiliki jumlah agen sebanyak 9, sedangkan nilai rata-rata untuk klasifikasi jumlah agen adalah 4, hal ini menunjukkan bahwa jumlah agen perusahaan TIKINDO > rata-rata jumlah agen perusahaan secara keseluruhan, maka untuk klasifikasi jumlah agen Perusahaan TIKINDO mendapatkan nilai 1. Pada jumlah varian angkutan, Perusahaan TIKINDO memiliki 4 varian angkutan (*grand van* dan *pick up*), dan rata-rata untuk klasifikasi jumlah varian angkutan barang ialah sama dengan 2, maka untuk klasifikasi jumlah varian angkutan barang Perusahaan TIKINDO mendapatkan nilai 1. Klasifikasi berikutnya merupakan jumlah angkutan barang, dengan rata-rata kepemilikan angkutan barang sebesar 3, dan Perusahaan TIKINDO memiliki jumlah angkutan barang

sama dengan rata-rata dari seluruh perusahaan, yaitu sebanyak 5 (2 armada jenis *grand van*, 1 armada jenis pikap, 1 armada jenis CDE dan 1 armada jenis CDD), maka untuk klasifikasi jumlah angkutan barang Perusahaan TIKINDO mendapatkan nilai 1. Jumlah SDM Perusahaan TIKINDO ialah sebanyak 11 orang, dengan rata-rata jumlah SDM perusahaan secara keseluruhan sebanyak 13, maka untuk klasifikasi jumlah SDM Perusahaan TIKINDO mendapatkan nilai 0. Tonase atau volume pengiriman barang Perusahaan TIKINDO pada 1 bulan ialah sebesar 3 ton dengan rata-rata volume pengiriman perusahaan secara keseluruhan sebesar 11 ton, maka untuk klasifikasi volume pengiriman barang mendapatkan nilai 0. Klasifikasi yang terakhir ialah frekuensi pengiriman barang per hari, jumlah frekuensi pengiriman Perusahaan TIKINDO per harinya sebesar 2 dan rata-rata jumlah frekuensi pada perusahaan secara keseluruhan juga sama sebanyak 2 kali per hari, maka untuk klasifikasi jumlah frekuensi pengiriman barang Perusahaan TIKINDO mendapatkan nilai 0.



Tabel 4.3 Klasifikasi Ukuran Perusahaan

No	Nama Perusahaan	Σ Agen	Nilai untuk Σ Agen	Σ Variasi Angkutan Barang	Nilai untuk Σ Variasi Angkutan Barang	Σ Angkutan Barang (Armada)	Nilai untuk Σ Angkutan Barang (Armada)	Σ Sumber Daya Manusia (Orang)	Nilai untuk Σ Sumber Daya Manusia (Orang)	Tonase Pengiriman Barang per Hari (Ton)	Nilai untuk Tonase Pengiriman Barang per Hari (Ton)	Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Nilai untuk Frekuensi Pengiriman Barang per Hari
1.	Bella Transindo	0	0	2	0	4	1	10	0	1,5	0	1	0
2.	BSA	0	0	2	0	3	0	8	0	3	0	2	0
3.	Dakota Cargo	2	0	1	0	1	0	18	1	3,5	0	1	0
4.	ELTEHA	5	1	2	0	5	1	15	1	26	1	2	0
5.	ESL	10	1	4	1	7	1	15	1	25	1	1	0
6.	Herona Express	0	0	2	0	2	0	15	1	20	1	2	0
7.	HIRA Express	0	0	1	0	5	1	22	1	10	0	2	0
8.	ICM	4	0	3	1	6	1	8	0	7,5	0	1	0
9.	Kalog Express	0	0	1	0	2	0	6	0	14	1	2	0
10.	KI8 Express	0	0	3	1	4	1	14	1	22	1	2	0
11.	KIB Express	0	0	1	0	2	0	11	0	4	0	3	1
12.	Lega Paket	2	0	2	0	2	0	3	0	3	0	2	0
13.	Mandala Logistik	0	0	4	1	5	1	7	0	21	1	3	1
14.	Pahala Express	20	1	4	1	6	1	26	1	12	1	2	0
15.	Paket Express	0	0	2	0	2	0	6	0	3	0	1	0
16.	Pandu Logistik	1	0	3	1	5	1	30	1	22	1	1	0

Tabel 4.3 (Lanjutan) Klasifikasi Ukuran Perusahaan

No	Nama Perusahaan	$\sum$ Agen	Nilai untuk $\sum$ Agen	$\sum$ Variasi Angkutan Barang	Nilai untuk $\sum$ Variasi Angkutan Barang	$\sum$ Angkutan Barang (Armada)	Nilai untuk $\sum$ Angkutan Barang (Armada)	$\sum$ Sumber Daya Manusia (Orang)	Nilai untuk $\sum$ Sumber Daya Manusia (Orang)	Tonase Pengiriman Barang per Hari (Ton)	Nilai untuk Tonase Pengiriman Barang per Hari (Ton)	Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Nilai untuk Frekuensi Pengiriman Barang per Hari
17.	PCP	5	1	2	0	3	0	18	1	20	1	2	0
18.	PH Cargo	0	0	2	0	2	0	5	0	6	0	1	0
19.	Platinum Logistic	2	0	2	0	3	0	6	0	6	0	1	0
20.	REX	0	0	2	0	2	0	10	0	2	0	1	0
21.	SA Cepat	0	0	1	0	1	0	4	0	1,5	0	1	0
22.	Sakura Ekpress	0	0	1	0	2	0	6	0	3	0	1	0
23.	SAP Express Courier	32	1	3	1	4	1	8	0	20	1	3	1
24.	Speedy Turtle	0	0	1	0	1	0	7	0	1	0	1	0
25.	STAR Cargo	3	0	1	0	1	0	4	0	2	0	2	0
26.	TIKI	10	1	3	1	4	1	44	1	13	1	2	0
27.	TIKINDO	9	1	4	1	5	1	11	0	3	0	2	0
28.	Wahana Logistik	12	1	4	1	5	1	20	1	25	1	3	1
Rata-rata		4		2		3		13		11		2	

Tabel 4.4 Perolehan Klasifikasi Ukuran Perusahaan

No.	Nama Perusahaan	Perolehan Klasifikasi	No.	Nama Perusahaan	Perolehan Klasifikasi
1	Wahana Logistik	6	15	Bella Transindo	1
2	TIKI	5	16	Dakota Cargo	1
3	ESL	5	17	Kalog Express	1
4	Pahala Express	5	18	KIB Express	1
5	SAP Express Courier	5	19	BSA	0
6	ELTEHA	4	20	Lega Paket	0
7	Mandala Logistik	4	21	Paket Express	0
8	Pandu Logistik	4	22	PH Cargo	0
9	KI8 Express	4	23	Platinum Logistic	0
10	PCP	3	24	REX	0
11	TIKINDO	3	25	SA Cepat	0
12	Herona Express	2	26	Sakura Ekpress	0
13	HIRA Express	2	27	Speedy Turtle	0
14	ICM	2	28	STAR Cargo	0

Berdasarkan Tabel 4.4 perolehan nilai yang paling tinggi ialah sebesar 6, sehingga akan dibagi menjadi tiga kelas dengan skala likert agar diketahui ukuran perusahaan. Berikut pembagian kelas berdasarkan perolehan nilai:

Tabel 4.5 Pembagian Kelas Perolehan Nilai Klasifikasi

Kategori	Skor	Interval
Perusahaan besar	3	$4 \leq x$
Perusahaan menengah	2	$2 \leq x < 4$
Perusahaan kecil	1	$0 \leq x < 2$

Berikut adalah hasil pengklasifikasian ukuran Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) di Kota Malang berdasarkan Tabel 4.4 :

Tabel 4.6 Pengklasifikasian Ukuran Perusahaan *Logistics Service Provider*

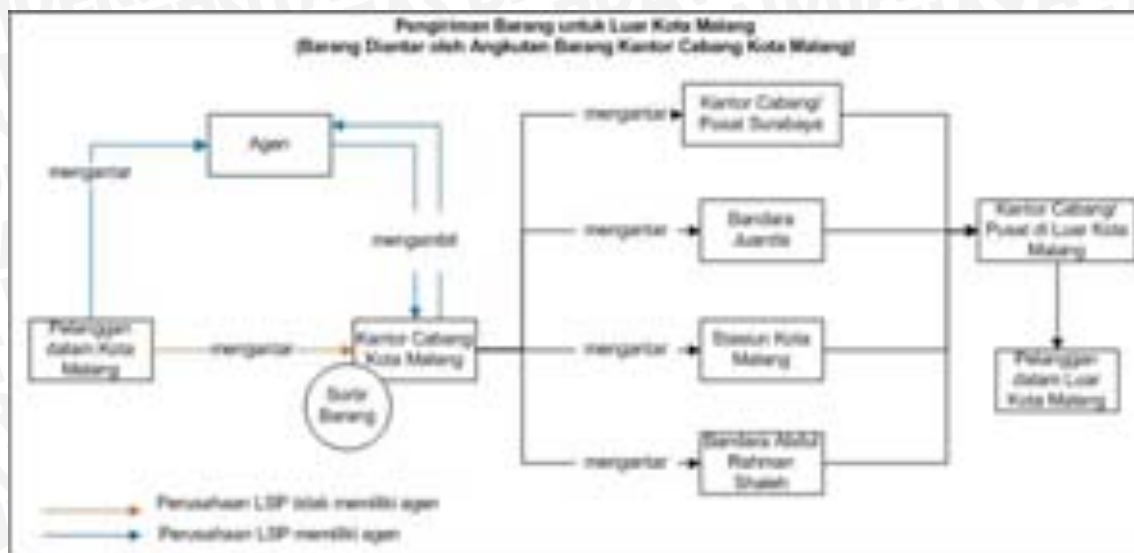
Nama Perusahaan		
Perusahaan Besar	Perusahaan Menengah	Perusahaan Kecil
		1. Bella Transindo
		2. Dakota Cargo
		3. Kalog Express
		4. KIB Express
		5. BSA
		6. Lega Paket
		7. Paket Express
		8. PH Cargo
		9. Platinum Logistic
		10. REX
		11. SA Cepat
		12. Sakura Ekpress
		13. Speedy Turtle
		14. STAR Cargo
1. Wahana Logistik	1. PCP	
2. TIKI	2. TIKINDO	
3. ESL	3. Herona Express	
4. Pahala Express	4. HIRA Express	
5. SAP Express Courier	5. ICM	
6. ELTEHA		
7. Mandala Logistik		
8. Pandu Logistik		
9. KI8 Express		

4.2.2. Analisis Sistem Perangkutan Barang

Sistem perangkutan pada tiap perusahaan terbagi menjadi dua yaitu, distribusi barang dari luar Kota Malang yang tertuju pada pelanggan di Kota Malang (*inbound*) dan barang dari dalam Kota Malang yang tertuju pada pelanggan luar Kota Malang (*outbound*). Kedua pengiriman tersebut juga bervariasi pada tiap perusahaan. Pada pengiriman baik *inbound* maupun *outbound* dilakukan sebuah metode yang dikenal sebagai konsolidasi lalu lintas agar tercapainya efisiensi dalam perangkutan barang. Seperti yang terdapat pada teori Adisasmita (2011: 58) yang membagi metode konsolidasi lalu lintas menjadi tiga, maka sama halnya pada kondisi eksiting kegiatan pengiriman barang perusahaan LSP di Kota Malang.

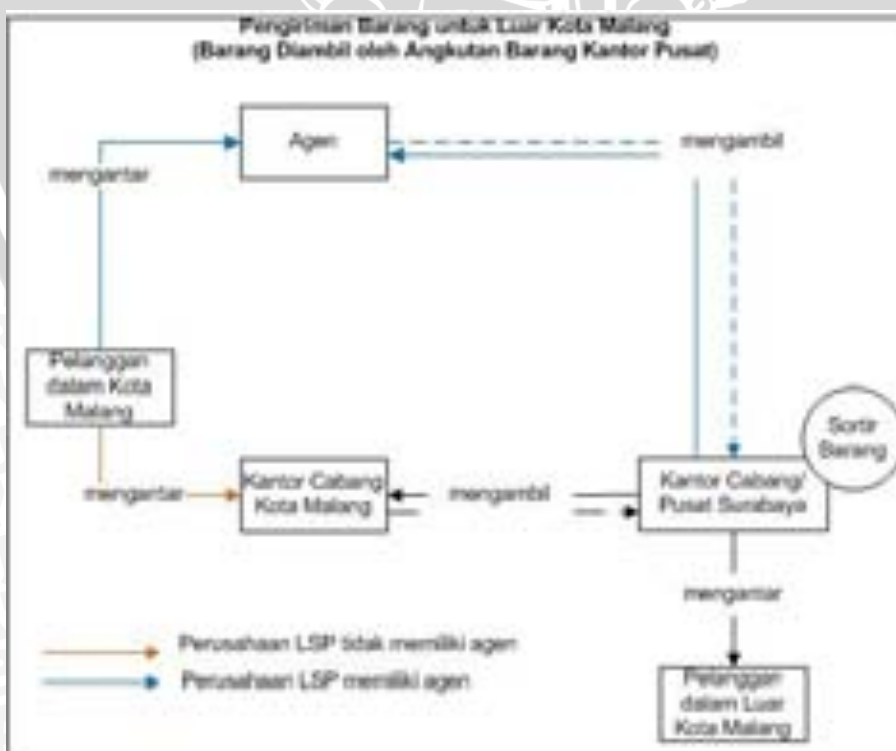
Pemindahan lalu lintas dari kendaraan-kendaraan kecil ke kendaraan-kendaraan besar dilakukan saat akan mengirimkan barang pada pelanggan luar Kota Malang (*outbound*). Sejumlah barang atau muatan berasal dari lokasi-lokasi atau alamat yang berbeda, dengan tujuan yang sama (suatu kota diluar Kota Malang), maka konsolidasi lalu lintas dilakukan oleh kendaraan-kendaraan kecil (*grand van/blind van, pick up, truk CDD, truk CDE*) ke suatu tempat tidak jauh dari tempat asal muatan (kantor LSP cabang atau pusat Kota Malang), kemudian diangkut menggunakan kendaraan besar (truk jenis fuso, pesawat, ataupun kereta) ke tempat tujuan. sedangkan untuk kegiatan pengiriman barang untuk pelanggan dalam Kota Malang, dilakukan pemuatan dan redistribusi lalu lintas untuk mengurangi total jarak yang ditempuh., yaitu konsolidasi angkutan dilakukan dari beberapa tempat asal (lokasi barang berasal dari berbagai daerah) ke beberapa tempat tujuan (alamat pelanggan dalam Kota Malang) diangkut oleh kendaraan kecil (*grand van/blind van, pick up, truk CDD, truk CDE*), sedangkan angkutan antaranya dilakukan oleh kendaraan besar(truk jenis fuso, pesawat, ataupun kereta).

Sistem perangkutan *outbound* terbagi menjadi dua sistem perangkutan, yang pertama angkutan barang milik kantor cabang Kota Malang mengambil barang dari tiap agen, kemudian dibawa kembali ke Kantor Cabang untuk disortir berdasarkan Kota/Kabupaten tujuan. Setelah melakukan sortir, barang diantar menuju stasiun kereta api Kota Malang atau diantar menuju Bandara Abdul Rahman Saleh Malang atau Bandara Juanda Surabaya atau menuju kantor pusat/cabang yang ada di Surabaya (dapat dilihat pada Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Sistem Perangkutan Barang untuk Luar Kota Malang (outbound)-A

Sistem *outbound* yang kedua ialah, barang dari tiap agen langsung diambil oleh angkutan barang pusat kemudian dikirim menuju kantor pusat/cabang di Kota Surabaya, kemudian kantor pusat/cabang di Kota Surabaya-lah yang menyortir barang dan mendistribusikan barang untuk tujuan lintas kota/kabupaten, sehingga Kantor Cabang Malang tidak memiliki peran dalam sortir barang dan pengambilan barang dari tiap agen (dapat dilihat pada Gambar 4.7). Jika perusahaan tersebut tidak memiliki agen, maka pelanggan yang akan datang ke Kantor Cabang Malang untuk mengantarkan barang tersebut.



Gambar 4.7 Sistem Perangkutan Barang untuk Luar Kota Malang (outbound)-B

Sistem perangkutan *inbound* terbagi menjadi dua sistem perangkutan, yang pertama angkutan barang yang dimiliki oleh kantor cabang di Kota Malang mengambil barang ke stasiun kereta api Kota Malang, atau mengambil ke Bandara Abdul Rahman Saleh Malang atau Bandara Juanda Surabaya ataupun mengambil ke kantor pusat/cabang yang berada di Kota Surabaya. Setelah barang diambil kemudian dibawa ke kantor cabang Kota Malang (dapat dilihat pada Gambar 4.8).



Gambar 4.8 Sistem Perangkutan Barang untuk Kota Malang (*inbound*)-A

Sistem perangkutan *inbound* yang kedua ialah, barang dari luar kota diantarkan oleh angkutan barang dari kantor pusat/cabang luar Kota Malang menuju kantor cabang Kota Malang (dapat dilihat pada Gambar 4.9).



Gambar 4.9 Sistem Perangkutan Barang untuk Kota Malang (*inbound*)-B

Barang kemudian akan disortir oleh kantor cabang Kota Malang untuk proses pengiriman ke pelanggan. Kegiatan sortir dilakukan untuk memilah dan mengelompokkan barang sesuai lokasi yang berdekatan agar pengiriman barang lebih efisien. Pelanggan juga dapat mengambil barangnya secara langsung ke kantor cabang. Sistem perangkutan barang juga memperhatikan penggunaan/pemilihan armada/angkutan barang, hal tersebut didasarkan pada lokasi tujuan pengiriman, jumlah tujuan pengiriman, jarak, serta volume barang pada satu hari tersebut. Sebelum mengirimkan barang ke tiap pelanggan, pihak kantor cabang terlebih dahulu menyotir barang dan mengelompokkannya sesuai dengan lokasi pengiriman yang saling berdekatan. Kemudian menentukan jenis angkutan barang yang akan di gunakan untuk pengiriman barang pada tiap lokasi.

4.2.3. Analisis Kinerja Perangkutan Barang

Frekuensi pergerakan angkutan barang tiap perusahaan berbeda, yang mendasari perbedaan tersebut ialah kepemilikan jenis serta jumlah angkutan barang. Bervariasinya jenis angkutan barang yang dimiliki akan mempengaruhi muatan/volume yang dapat sekali diangkut. Selain variasi jenis angkutan barang, jumlah tiap jenisnya juga sangat mempengaruhi, semakin banyak memiliki angkutan barang dengan muatan besar maka akan banyak barang yang dapat terangkut dalam satu waktu.

Tabel 4.7 Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambahan Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
1.	Bella Transindo	0	2	0	2	1.500	9.000	1	-7.500	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari <i>customer</i> , sehingga tidak diperlukan penambahan jadwal pengiriman maupun penambahan jumlah angkutan barang
2.	BSA	1	2	0	0	3.000	2.890	2	-2.780	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari <i>customer</i> , sehingga tidak diperlukan penambahan jadwal pengiriman maupun penambahan jumlah angkutan barang
3.	Dakota Cargo	0	0	0	1	3.500	3.500	1	-	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari <i>customer</i> , sehingga tidak diperlukan penambahan jadwal pengiriman maupun penambahan jumlah angkutan barang
4.	ELTEHA	0	3	0	2	26.000	10.000	2	6.000	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari <i>customer</i> , sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.
5.	ESL	3	1	0	2	25.000	10.670	1	14.330	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari <i>customer</i> , sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.

Tabel 4.7 (Lajutan) Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambahkan Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
6.	Herona Express	0	0	1	1	20.000	5.500	2	9.000	2	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar. Berdasarkan analisis diperlukan penambahan jadwal pengiriman sebanyak 2 kali, mengingat dampak yang akan ditimbulkan pada konsisi lalu lintas, maka sebaiknya perusahaan menambahkan angkutan/armada yang memiliki kapasitas angkut lebih besar.
7.	HIRA Express	0	5	0	0	10.000	5.000	2	-	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga tidak diperlukan penambahan jadwal pengiriman maupun penambahan jumlah angkutan barang
8.	ICM	0	2	3	1	7.500	11.500	1	-4.000	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga tidak diperlukan penambahan jadwal pengiriman maupun penambahan jumlah angkutan barang
9.	Kalog Express	0	0	0	2	14.000	7.000	2	-	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.

Tabel 4.7 (Lajutan) Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambahan Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
10.	KI8 Express	0	2	1	0	22.000	4.000	2	14.000	4	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar. Berdasarkan analisis diperlukan penambahan jadwal pengiriman sebanyak 4 kali, mengingat dampak yang akan ditimbulkan pada konsisi lalu lintas, maka sebaiknya perusahaan menambahkan angkutan/armada yang memiliki kapasitas angkut lebih besar.
11.	KIB Express	0	2	0	0	4.000	2.000	3	-2.000	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
12.	Lega Paket	0	0	1	0	3.000	2.000	2	-1.000	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
13.	Mandala Logistik	0	2	1	1	21.000	7.500	3	-1.500	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.

Tabel 4.7 (Lanjutan) Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambahan Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
14.	Pahala Express	1	1	2	2	12.000	12.890	2	-13.780	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
15.	Paket Express	0	1	1	0	3.000	3.000	1	-	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
16.	Pandu Logistik	2	2	1	0	22.000	5.780	1	16.220	3	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar. Berdasarkan analisis diperlukan penambahan jadwal pengiriman sebanyak 3 kali, mengingat dampak yang akan ditimbulkan pada konsisi lalu lintas, maka sebaiknya perusahaan menambahkan angkutan/armada yang memiliki kapasitas angkut lebih besar.
17.	PCP	1	0	0	2	20.000	7.890	2	4.220	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.

Tabel 4.7 (Lanjutan) Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambah Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
18.	PH Cargo	1	1	0	0	6.000	1.890	1	4.110	2	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.
19.	Platinum Logistic	0	0	2	1	6.000	7.500	1	-1.500	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
20.	REX	0	1	1	0	2.000	3.000	1	-1.000	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
21.	SA Cepat	0	1	0	0	1.500	1.000	1	500	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.
22.	Sakura Ekpress	0	0	2	0	3.000	4.000	1	-1.000	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
23.	SAP Express Courier	2	0	1	1	20.000	7.280	3	-1.840	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.

Tabel 4.7 (Lajutan) Perhitungan Kapasitas Daya Angkut per Angkutan

No.	Nama Perusahaan	Jumlah Angkutan Barang per Jenis				Rerata Volume/ Tonase Pengiriman Barang per hari (kg)	Kapasitas Volume dalam 1x Angkut (kg)	Eksisting Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Sisa Volume yang tidak terangkut per Hari (Kg)	Tambahkan Frekuensi Pengiriman Barang per Hari	Keterangan
		Grand Van	Pick Up	CDE	CDD						
		A	B	C	D						
24.	Speedy Turtle	1	0	0	0	1.000	890	1	110	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.
25.	STAR Cargo	0	1	0	0	2.000	1.000	2	-	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
26.	TIKI	1	2	1	0	13.000	4.890	2	3.220	1	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan belum memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer, sehingga diperlukan penambahan jadwal pengiriman atau penambahan jumlah angkutan barang dengan kapasitas angkut yang lebih besar.
27.	TIKINDO	2	1	1	1	3.000	8.280	2	-13.560	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.
28.	Wahana Logistik	1	2	1	1	25.000	8.390	3	-170	-	Kapasitas angkutan barang dan frekuensi pengiriman barang oleh perusahaan telah memenuhi permintaan pengiriman barang dari customer.

Berdasarkan pada Tabel 4.7 telah didapatkan hasil perhitungan sisa volume barang yang tidak terangkut, bahkan pada beberapa perusahaan memiliki kelebihan daya angkut barang. Kelebihan daya angkut barang diketahui jika hasil pada kolom sisa volume yang tidak terangkut bernilai negatif (-). Hasil negatif (-) menunjukkan bahwa perusahaan tersebut memiliki daya angkut yang besar, namun volume pengiriman barang yang sedikit. Daya angkut yang besar diperoleh dari jenis angkutan barang yang dimiliki dan jumlah per-jenis angkutan barang yang dimiliki.

Sebagai contoh pada Perusahaan TIKINDO dengan Perusahaan Elteha yang sama-sama memiliki jumlah angkutan barang sebanyak 5 unit, yaitu untuk TIKINDO memiliki *gran van* 2 unit, 1 unit *pick up*, 1 unit truk CDE, dan 1 unit truk CDE sedangkan Elteha memiliki 3 unit *pick up* dan 2 unit truk CDD. Jumlah unit angkutan yang dimiliki sama namun memiliki jumlah per variasi/jenisnya berbeda, Perusahaan Elteha memiliki kapasitas volume angkut lebih besar dibandingkan dengan kapasitas volume angkut Perusahaan TIKINDO, dikarenakan Perusahaan Elteha memiliki 2 unit angkutan barang dengan ukuran terbesar sehingga jumlah kapasitas volume angkut Perusahaan Elteha didapatkan sebesar 10.000 kg untuk sekali angkut (satu kali frekuensi pengiriman). Hasil perhitungan sisa volume yang tidak terangkut menunjukkan bahwa sekalipun Perusahaan Elteha memiliki kapasitas volume angkut lebih besar dari Perusahaan TIKINDO tetapi Perusahaan Elteha juga memiliki permintaan volume yang jauh melebihi kapasitas volume angkutnya, yaitu sebesar 26.000 kg/hari, sedangkan walaupun Perusahaan TIKINDO memiliki kapasitas volume angkut lebih kecil (8.280 kg/1x angkut), permintaan volume barang pada Perusahaan TIKINDO juga kecil (3.000 kg/hari). Penjelasan selengkapnya ialah sebagai berikut :

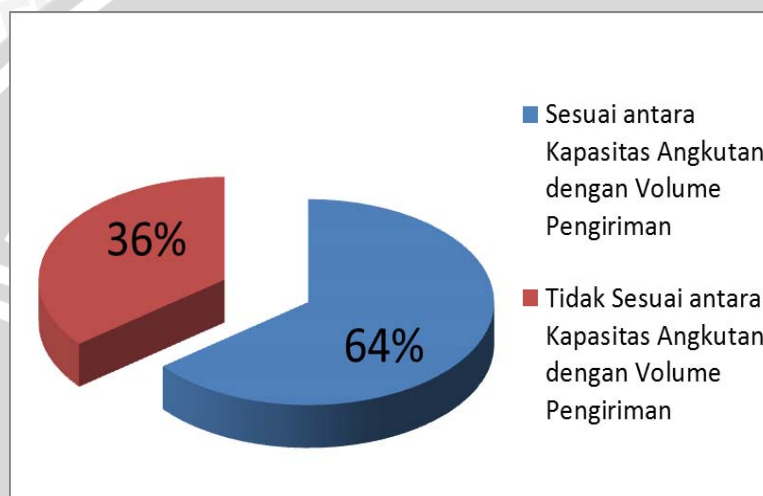
Perusahaan TIKINDO

$$\begin{aligned} F &= (2 \times 890) + (1 \times 1.000) + (1 \times 2.000) + (1 \times 3.500) \\ &= 8.280 \text{ kg/1x angkut} \\ H &= 3.000 - (8.280 \times 2) \\ &= -13.560 \text{ kg/hari} \end{aligned}$$

Perusahaan Elteha

$$\begin{aligned} F &= (0 \times 890) + (3 \times 1.000) + (0 \times 2.000) + (2 \times 3.500) \\ &= 10.000 \text{ kg/1x angkut} \\ H &= 26.000 - (10.000 \times 2) \\ &= 6.000 \text{ kg/hari} \end{aligned}$$

Seperti pada penjelasan sebelumnya, hasil nilai sisa volume yang tidak terangkut per hari (H) untuk Perusahaan TIKINDO bernilai negatif (-), yang berarti bahwa Perusahaan TIKINDO memiliki kapasitas dalam mengangkut barang berlebih atau masih terdapat sisa ruang atau bahkan terdapat angkutan yang tidak melakukan pengiriman barang. Sedangkan hasil nilai sisa volume yang tidak terangkut per hari (H) untuk Perusahaan Elteha bernilai positif (+), yang berarti bahwa Perusahaan Elteha memiliki volume yang tidak terangkut (sisa) sehingga membutuhkan penambahan jumlah angkutan dengan jenis angkutan berkapasitas besar atau dengan menambahkan jumlah frekuensi pengiriman barang dalam satu hari tersebut.



Gambar 4.10 Kesesuaian Antara Kapasitas Angkutan dengan Volume Pemesanan yang Diangkut Sebagaimana yang telah diatur pada pasal 60 dan 61 ayat 2 PP. No. 74 tahun 2014 tentang angkutan jalan menyebutkan bahwa pengemudi dan/atau perusahaan angkutan umum barang wajib mematuhi ketentuan mengenai daya angkut yang telah ditetapkan berdasarkan jumlah berat yang diizinkan dan berdasarkan Tabel 4.7 dan Gambar 4.10 didapatkan sebanyak 36% perusahaan tidak sesuai antara kapasitas angkutan dengan volume pengiriman. Ketidak sesuaian tersebut memungkinkan terjadi pemadatan barang pada angkutan, sehingga angkutan barang mengangkut barang diluar kapasitasnya. Angkutan barang yang memiliki kapasitas melebihi kapasitas daya angkutnya tentunya sangat berbahaya bagi keselamatan pengemudi angkutan barang maupun keamanan barang yang diangkut. Ketidak sesuaian tersebut juga mengakibatkan tidak efektifnya pengiriman barang kepada pelanggan, sehingga terjadi penundaan pengiriman barang di lain hari. Hal ini tentunya akan membuat kinerja pelayanan perusahaan menurun dan menciptakan citra pelayanan yang buruk bagi para pelanggan.

4.2.4. Analisis Rute Pergerakan Angkutan Barang

Pemilihan rute berdasarkan hasil survei, didapatkan bahwa yang menentukan rute dan memilih jalan yang akan ditempuh ialah *driver*. *Driver* sebelumnya telah melalui tahap pelatihan, sehingga dianggap telah memiliki kemampuan dalam menentukan rute yang efektif dan efisien. Pemilihan rute didapatkan dari hasil survei mengikuti mobil yang dilakukan pada bulan November 2015 dengan mengamati pergerakan angkutan barang pada tiap perusahaan. Pada Tabel 4.8 akan dijabarkan rute pengiriman barang pada ke-28 Perusahaan LSP di Kota Malang, rute yang di survei merupakan sampel yang sebelumnya telah ditentukan pada Tabel 3.6.

Pemilihan rute didasarkan pada lokasi tujuan pelanggan, sebelumnya admin kantor akan mengelompokkan lokasi tujuan pengiriman sehingga beberapa barang dapat dikirim dalam satu kali pengantaran. Selain lokasi tujuan, jarak juga menjadi faktor dalam pemilihan rute, jika lokasi pengiriman berlokasi jauh dari kantor cabang dan hanya terdapat 1 lokasi pengiriman, maka tentunya barang yang dikirim tersebut akan ditunda pengirimannya hingga terdapat barang selanjutnya yang berlokasi di sekitar lokasi pertama tersebut. Hasil pada Tabel 4.8 dan peta pada Gambar. 4.11 - Gambar 4.38 sebelumnya telah dikonfirmasi oleh *driver* dan pihak perusahaan yang bertanggung jawab pada bagian distribusi barang bahwa lokasi pengiriman tersebut merupakan lokasi pengiriman yang sering dituju oleh angkutan barang atau paling banyak permintaan pengiriman barang.



Tabel 4.8 Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Bella Transindo/ Jl. Sundanco Supriadi	1. Jl. Sundanco Supriadi	Jl. Sudanco Supriadi	1. Jl. IR Rais	Jl. Sudanco Supriadi	1. Jl. Basuki Rahmat	Jl. Sudanco Supriadi		
		2. Jl. Satsuit Tubun	Jl. Satsuit Tubun	2. Jl. Mundu	Jl. Arif Margono	2. Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Arif Margono		
		3. Jl. Gadang Bumiayu	Jl. Gadang Bumiayu	3. Jl. Pulosari	Jl. IR. Rais	3. Jl. Asahan Timur	Jl. KH. Hasyim Ashari		
		4. Jl. Manisa	Jl. Parseh Jaya	4. Jl. MoJokerto	Jl. Arif Rahman Hakim	4. Jl. Industri Timur	Jl. Arif Rahman Hakim		
		5. Jl. Mayjen Sungkono	Jl. Manisa	5. Jl. Jakarta	Jl. Jendral Basuki Rahmat	5. Jl. Ciliwung	Jl. Jendral Basuki Rahmat		
		6. Jl. Muharto	Jl. Mayjen Sungkono	6. Jl. Brigjen Slamet Riyadi	Jl. Raya Langsep	6. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Jaksa Agung Suprpto		
		7. Jl. Zainal Zakse	Jl. Muharto	7. Jl. Gajahmada	Jl. Mundu	7. Jl. Laksada Adi Sucipto Utara	Jl. WR. Supratman		
		8. Jl. Sersan Harun	Jl. Zainal Zakse	8. Jl. Jendral Gatot Subroto	Jl. Pulosari	8. Jl. Simpang Sulfat Utara	Jl. Mahakam		
		9. Jl. Nusa Kambangan	Jl. Sersan Harun		Jl. Simpang Wilis	9. Jl. Raya Sawojajar	Jl. Batanghari		
			Jl. Kyai Tamin		Jl. Bondowoso	10. Jl. Danau Toba	Jl. Asahan		
			Jl. Halmahera		Jl. MoJokerto	11. Jl. Ki Ageng Gribig	Jl. Industri Timur		

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	BSA/ Jl. Panji Suroso	1. Jl. Borobudur 2. Jl. Bukisari 3. Jl. Kendal Sari Barat 4. Jl. Vinolia 5. Jl. Simpang Candi Panggung 6. Jl. Sudimoro 7. Jl. Ikan Piranha	Jl. Panji Suroso	1. Jl. Letjen S. Parman	Jl. Panji Suroso	1. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Panji Suroso		
			Jl. Laksada Adi Sucipto	2. Jl. Sarangan	Jl. Laksada Adi Sucipto	Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo		
			Jl. Jendral Ahmad Yani	3. Jl. Bunga Merak	Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl. Letjen S. Parman	Jl. Letjen S. Parman		
			Jl. Jendral Ahmad Yani	4. Jl. Watugong	Jl. Letjen Sutoyo	Jl. Letjen Sutoyo	Jl. Letjen Sutoyo		
			Jl. Borobudur	5. Jl. Sumbersari	Jl. Sarangan	Jl. Sarangan	Jl. Sarangan		
			Jl. Sukarno-Hatta Indah	6. Jl. Bendungan	Jl. Mawar	Jl. Mawar	Jl. Mawar		
			Jl. Bukisari	7. Jl. Bondowoso	Jl. Bungur	Jl. Bungur	Jl. Bungur		
			Jl. Kendal	8. Jl. RinJani	Jl. Melati	Jl. Melati	Jl. Melati		
			Jl. Sari Barat		Jl. Kalpataru	Jl. Kalpataru	Jl. Kalpataru		
			Jl. Sukarno-Hatta		Jl. Bunga Dewandaru	Jl. Bunga Dewandaru	Jl. Bunga Dewandaru		
			Jl. Pisang Kipas		Jl. Bunga Merak	Jl. Bunga Merak	Jl. Bunga Merak		
			Jl. Vinolia		Jl. Bunga Semanggi Timur	Jl. Bunga Semanggi Timur	Jl. Bunga Semanggi Timur		
			Jl. Simpang Candi		Jl. Sukarno-Hatta	Jl. Sukarno-Hatta	Jl. Sukarno-Hatta		
			Jl. Panggung		Jl. MT. Haryono	Jl. MT. Haryono	Jl. MT. Haryono		
			Jl. Candi		Jl. Watugong	Jl. Watugong	Jl. Watugong		
			Jl. Sukarno-Hatta		Jl. Kertosentono	Jl. Kertosentono	Jl. Kertosentono		
			Jl. Ikan		Jl. Sumbersari	Jl. Sumbersari	Jl. Sumbersari		
			Jl. Tombro		Jl. Bendungan Sigura-Gura	Jl. Bendungan Sigura-Gura	Jl. Bendungan Sigura-Gura		
			Jl. Ikan Piranha		Jl. Bendungan Jatiluhur	Jl. Bendungan Jatiluhur	Jl. Bendungan Jatiluhur		
			Jl. Jendral Ahmad Yani		Jl. Bendungan Wonogiri	Jl. Bendungan Wonogiri	Jl. Bendungan Wonogiri		
			Jl. Raden Intan		Jl. Bendungan Sutami	Jl. Bendungan Sutami	Jl. Bendungan Sutami		
			Jl. Panji Suroso		Jl. Bondowoso	Jl. Bondowoso	Jl. Bondowoso		
					Jl. RinJani	Jl. RinJani	Jl. RinJani		
					Jl. Pahlawan Trip	Jl. Pahlawan Trip	Jl. Pahlawan Trip		
					Jl. Ijen	Jl. Ijen	Jl. Ijen		
					Jl. Brigjend Slamet Riyadi	Jl. Brigjend Slamet Riyadi	Jl. Brigjend Slamet Riyadi		
					Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Jendral Basuki Rahmat		
					Jl. Kahuripan	Jl. Kahuripan	Jl. Kahuripan		
					Jl. Tugu	Jl. Tugu	Jl. Tugu		
					Jl. Kertanegara	Jl. Kertanegara	Jl. Kertanegara		
					Jl. Trunojoyo	Jl. Trunojoyo	Jl. Trunojoyo		
					Jl. Pattimura	Jl. Pattimura	Jl. Pattimura		
					Jl. Panglima Sudirman	Jl. Panglima Sudirman	Jl. Panglima Sudirman		
					Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Tumenggung Suryo		

Keterangan :
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Raden Panji Suroso		Jl. Surorso	Panji	
3.	Dakota Cargo/ Jl. Tumenggung Suryo		Jl. Tumenggung Suryo						
			Jl. Panglima Sudirman						
			Jl. Pattimura						
		1. Jl.	Jl. Trunojoyo						
		Trunojoyo	Jl. Jendral Gatot Subroto						
		2. Jl. Kyai	Jl. Laksmana						
		Tamin	Martadinata						
		3. Jl. Kawi	Jl. Kyai Tamin						
		4. Jl.	Jl. Kapten Piere Tendean						
		Bandung	Jl. Yulius Usman						
		5. Jl. Mayjen	Jl. Arif Margono						
Panjaitan	Jl. KH. Hasyim Ashari								
6. Jl. Bunga	Jl. Kawi								
Cengkeh	Jl. Besar Ijen								
7. Jl.	Jl. Ijen								
Kedawung	Jl. Bandung								
8. Jl. Letjen	Jl. Bogor								
S. Parman	Jl. Mayjen Panjaitan								
9. Jl. Jendral	Jl. Sukarno-Hatta								
Ahmad	Jl. Bunga Coklat								
Yani	Jl. Bunga Cengkeh								
10. Jl. Panji	Jl. Kalpataru								
Suroso	Jl. Kedawung								
11. Jl. Letjen	Jl. Letjen S. Parman								
Sunandar	Jl. Jendral Ahmad Yani								
Priyo	Jl. Raden Intan								
Sudarmo	Jl. Panji Suroso								
	Jl. Letjen Sunandar								
	Priyo Sudarmo								
	Jl. Tumenggung Suryo								
Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)							
		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)							
		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)							

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Jl. Brigjen Slamet Riyadi		Jl. Brigjen Slamet Riyadi				
			Jl. Jendral Basuki Rahmat		Jl. Jendral Basuki Rahmat				
			Jl. Kahuripan		Jl. Kahuripan				
1.	Jl. Borobudur	Jl. Tugu	Jl. Gajahmada		Jl. Merdeka Timur				
2.	Jl. Sukarno-Hatta	Jl. Trunojoyo	Jl. Pattimura		Jl. SW. Pranoto				
3.	Jl. Gajayana	Jl. Panglima Sudirman		1. Jl. SW. Pranoto	Jl. Sutan Syahrir				
4.	Jl. Sumbersari	Jl. Tumenggung Suryo		2. Jl. Koprul Usman	Jl. Koprul Usman				
5.	Jl. Gajahmada	Jl. Letjen Sunandar Priyo		3. Jl. Aris Munandar	Jl. Zainul Arifin Aris				
6.	Jl. Trunojoyo	Jl. Sudarmo		4. Jl. Laksmana Martadinata	Jl. Jendral Gatot Subroto	-	-	-	-
7.	Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Panji Suroso		5. Jl. Sartono	Jl. Laksmana Martadinata				
8.	Jl. Pattimura	Jl. Raden Intan		6. Jl. KH. Hasyim Ashari	Jl. Sartono				
9.	Jl. Panji Suroso	Jl. Jendral Ahmad Yani		7. Jl. Kawi	Jl. Irian Jaya				
10.	Jl. Tlogomas	Jl. Sukarno-Hatta			Jl. Tanimbar				
		Jl. M.T Haryono			Jl. Arif Margono				
		Jl. Tlogomas			Jl. KH. Hasyim Ashari				
		Jl. MT. Haryono			Jl. Kawi				
		Jl. Gajayana			Jl. Besar Ijen				
		Jl. Sumbersari			Jl. Ijen				
		Jl. Veteran			Jl. Brigjen Slamet Riyadi				
		Jl. Bandung							
		Jl. Brigjen Slamet Riyadi							

Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ESL/ JL. Hasyim Ashari	KH.	Jl. KH Hasyim Ashari		Jl. KH. Hasyim Ashari				Jl. KH. Hasyim Ashari
			Jl. Arif Rahman Hakim		Jl. Kawi		Jl. KH. Hasyim Ashari		Jl. Kawi
			Jl. Merdeka Utara		Jl. Besar Ijen		Jl. Arif Rahman Hakim		Jl. Besar Ijen
			Jl. Merdeka Timur		Jl. Ijen		Jl. Jendral Basuki		Jl. Ijen
			Jl. SW. Pranoto		Jl. Bandung		Rhmat		Jl. Bandung
			Jl. Pasar Besar		Jl. Bogor	1. Jl.	Jl. Jaksa Agung		Jl. Veteran
			Jl. Sersan Harun		Jl. Mayjen Panjaitan	Laksada	Suprpto		Jl. Sumbersari
			Jl. Kyai Tamin		Jl. Sukarno-Hatta	Adi	Jl. Letjen Sutoyo	1. Jl.	Jl. Kertosentono
			Jl. Laksmana		Jl. Pisang Kipas	Sucipto	Jl. Letjen S. Parman	Sumbersari	Jl. Watugong
			Jl. Martadinata	1. Jl. Mayjen	Jl. Vinolia	2. Jl.	Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl.	Jl. MT. Haryono
			Jl. Gatot Subroto	Panjaitan	Jl. Akordion	Simpang	Jl. Laksada Adi Sucipto	Watugong	Jl. MT. Haryono
5	ESL/ JL. Hasyim Ashari	KH.	Jl. Panglima Sudirman	2. Jl. Pisang	Jl. Ikan Gurami	Laksada	Jl. Simpang Laksada	3. Jl. Joyo	Jl. MT. Haryono
			Jl. Urip Sumohardjo	Kipas	Jl. Ikan Kakap	Adi	Jl. Simpang Laksada	Raharjo	Jl. Joyo Raharjo
			Jl. Mayjen Wiyono	3. Jl. Akordion	Jl. Ikan Tombro	Sucipto	Jl. Simpang Sulfat	4. Jl. Joyo	Jl. Joyo Tambakasri
			Jl. Ranugrati	4. Jl. Ikan	Jl. Sudimoro	3. Jl.	Jl. Sulfat	Tambakrejo	Jl. Joyo Tambakrejo
			Jl. Danau Toba	Gurami	Jl. Borobudur	Simpang	Jl. Tumenggung Suryo	5. Jl.	Jl. Sunan Kalijaga
			Jl. Ki Ageng Gribig	5. Jl. Ikan	Jl. Jendral Ahmad Yani	Sulfat	Jl. Hamid Rusdi	Terusan	Jl. Sigura-Gura Barat
			Jl. Mayjen Sungkono	Tombro	Jl. Letjen S. Parman	Utara	Jl. Kesatrian	SiguraGura	Jl. Sigura-Gura Barat
			Jl. Gadang Bumiayu	6. Jl. Sudimoro	Jl. Letjen Sutoyo	4. Jl. Sulfat	Jl. Urip Sumoharjo	6. Jl. Tidar	Jl. Bendungan Sigura-
			Jl. Satsui Tubun	7. Jl.	Jl. Jaksa Agung	5. Jl.	Jl. Panglima Sudirman	Jl.	Gura
			Jl. S. Supriadi	Suprpto	Jl. Suprpto	Tumenggu	Jl. Jendral Gatot	Galunggun	Jl. Terusan Sigura-
			Jl. Janti Barat	Borobudur	Jl. Jendral Basuki	ng Suryo	Subroto	8. Jl. IR.	Jl. Candi Blok IIA
5	ESL/ JL. Hasyim Ashari	KH.	Jl. Sonokeling		Rahmat	6. Jl. Hamid	Jl. Lakasmana	Rais	Jl. Candi IV
			Jl. P. Galang		Jl. Merdeka Utara	Rusdi	Martadinata		Jl. Candi IIIF
			Jl. Andalas		Jl. Merdeka Timur	7. Jl.	Jl. Kyai Tamin		Jl. Raya Tidar
			Jl. Nusa Barong		Jl. SW. Pranoto	Kesatrian	Jl. Kapten Piere		Jl. Galunggung
			Jl. Kalimantan		Jl. Sutan Syahrir		Tendean		Jl. Raya Langsep
			Jl. Sulawesi		Jl. Kapten Piere		Jl. Yulius Usman		Jl. IR. Rais
			Jl. Nusa Kambangan		Tendean		Jl. Arif Margono		Jl. KH. Hasyim
			Jl. Arif Margono		Jl. Yulius Usman		Jl. KH. Hasyim Ashari		Ashari
			Jl. KH. Hasyim Ashari		Jl. Arif Margono				
					Jl. KH. Hasyim Ashari				

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	Herona Express/ Jl. Trunojoyo	1. Jl. Jendral Gatot Subroto 2. Jl. Muharto 3. Jl. Mayjen Sungkono 4. Jl. Manisa 5. Jl. Pasreh Jaya 6. Jl. Satsuit Tubun 7. Jl. Sudanco Supriyadi 8. Jl. Arief Margono 9. Jl. KH. Hasyim Ashari 10. Jl. Bromo	Jl. Trunojoyo Jl. Jendral Gatot Subroto Jl. Juanda Jl. Muharto Jl. Mayjen Sungkono Jl. Manisa Jl. Parseh Jaya Jl. Gadang Bumiayu Jl. Satsuit Tubun Jl. Sudanco Supriyadi Jl. Arif Margono Jl. KH. Hasyim Ashari Jl. Kawi Jl. Bromo Jl. Semeru Jl. Kahuripan Jl. Tugu Jl. Kertanegara Jl. TrunoJoyo	1. Jl. Ranugrati 2. Jl. Danau Kerinci 3. Jl. Danau ManiJau 4. Jl. Danau Limboto 5. Jl. Simpang Sulfat Utara 6. Jl. Terusan Batubara 7. Jl. Simpang Tenaga Baru 8. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo 9. Jl. Ciliwung 10. Jl. Letjen S. Parman 11. Jl. Kalpataru 12. Jl. Mayjen PanJaitan 13. Jl. Barigen Slamet Riyadi	Jl. Trunojoyo Jl. Pattimura Jl. Urip Sumoharjo Jl. Mayjen Wiyono Jl. Ranugrati Jl. Danau Toba Jl. Danau Kerinci Jl. Danau Bratan Jl. Danau Manijau Jl. Danau Tondano Jl. Limboto Jl. Terusan Sulfat Jl. Simpang Sulfat Utara Jl. Simpang LA. Sucipto Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Terusan Batubara Jl. Simpang Tenaga Baru Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Ciliwung Jl. Letjen S. Parman Jl. Letjen Sutoyo Jl. Sarangan Jl. Mawar Jl. Bungur Jl. Kalpataru Jl. Bunga Cengkeh Jl. Bunga Coklat Jl. Sukarno-Hatta Jl. MayJen Panjaitan Jl. BrigJen Slamet Riyadi Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Kahuripan Jl. Tugu Jl. Kertanegara Jl. Trunojoyo				

Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	HIRA Express/ Jl. Yulius Usman	1. Jl. Panderma 2. Jl. Simpang Wilis 3. Jl. Surabaya 4. Jl. Bendungan Sutami 5. Jl. Bandung 6. Jl. Anjasmoro 7. Jl. Bromo 8. Jl. SW. Pranoto 9. Jl. Sersan Harun	Jl. Yulius Usman Jl. Arif Margono Jl. KH. Hasyim Ashari Jl. Kawi Jl. Kawi Atas Jl. Panderman Jl. Wilis Jl. Simpang Wilis Jl. Gede Jl. Surabaya Jl. Terusan Surabaya Jl. Bendungan Sutami Jl. Veteran Jl. Bandung Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Anjasmoro Jl. Guntur Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Buring Jl. Bromo Jl. Semeru Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Merdeka Utara Jl. Merdeka Timur Jl. SW. Pranoto Jl. Pasar Besar Jl. Sersan Harun Jl. Kyai Tamin Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	Kalog Express/ Jl. Trunojoyo		Jl. Trunojoyo		Jl. Trunojoyo				
			Jl. Pattimura		Jl. Jendral Gatot Subroto				
			Jl. Urip		Jl. Juanda				
		1.	Jl. Sumoharjo	1.	Jl. Jendral Gatot Subroto				
		2.	Jl. Indraprasta	2.	Jl. Juanda				
			Jl. Hamid Rusdi		Jl. Muharto				
		3.	Jl. Tumenggung	3.	Jl. Parseh Jaya				
			Jl. Suryo		Jl. Mayjen Sungkono				
			Jl. Tumenggu ng Suryo	4.	Jl. Gadang Bumiayu				
		4.	Jl. Karya Parman	5.	Jl. Satsuit Tubun				
			Jl. Timur		Jl. Satsuit Tubun				
		5.	Jl. Tenaga	6.	Jl. Sudanco Supriadi				
		6.	Jl. Letjen S. Parman		Jl. Janti Barat				
		7.	Jl. Jaksa Agung Suprpto	7.	Jl. Sonokeling				
8.	Jl. Buring	8.	Jl. P. Galang						
9.	Jl. Kawi		Jl. Andalas						
10.	Jl. Merdeka		Jl. Kalimantan						
	Jl. Timur	9.	Jl. Sulawesi						
	Jl. KH. Agus Salim		Jl. Nusa Kambangan						
11.	Jl. KH. Achmad Dahlan		Jl. Arif Margono						
		10.	Jl. Ade Irma Suryani						
			Jl. Pasar Besar						
		11.	Jl. Jendral Gatot Subroto						
			Jl. Trunojoyo						
Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)							

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	K18 Ekspres/ Jl. Pattimura		Jl. Pattimura		Jl. Pattimura				
			Jl. Trunojoyo		Jl. Urip Sumoharjo				
			Jl. Gatot Subroto		Jl. MayJen Wiyono		Jl. Pattimura		
			Jl. Laksmana		Jl. Kalimosodo		Jl. Trunojoyo		
			Martadinata		Jl. Putodewo		Jl. Jendral Gatot Subroto		
			Jl. Kyai Tamin		Jl. Muharto		Jl. Juanda		
			Jl. Kapten Piere Tendean		Jl. Ki Ageng Gribig		Jl. Muharto		
		1. Jl. Kyai Tamin	Jl. Yulius Usman		Jl. Dirgantara I		Jl. MayJen Sungkono		
		2. Jl. Tlogomas	Jl. Arif Margono	1. Jl. Kalimosodo	Jl. Dirgantara		Jl. Manisa		
		3. Jl. Kawi	Jl. KH. Hasyim Ashari	2. Jl. Danau	Jl. Danau ManinJau	1. Jl. Juanda	Jl. Parseh Jaya		
		4. Jl. Galunggung	Jl. Kawi	3. Jl. Danau Laut Tawar	Jl. Danau Laut Tawar	2. Jl. Muharto	Jl. ArJowinangun		
		5. Jl. WR. Supratman	Jl. Kawi Atas	4. Jl. Danau Laut Tawar Barat	Jl. Danau Mendana Barat	3. Jl. MayJen Sungkono	Jl. Simpang Lowokdoro		
		6. Jl. Jendral S. Parman	Jl. Raya Dieng	5. Jl. Danau Mendana Barat	Jl. Raya SawoJaJar	4. Jl. Manisa	Jl. Raya Lowokdoro		
		7. Jl. M.T Haryono	Jl. Galunggung	6. Jl. Titan	Jl. Terusan Sulfat	5. Jl. Pasreh Jaya	Jl. Raya Gadang		
		8. Jl. Sumbersari	Jl. Bendungan Sutami	7. Jl. Ciliwung	Jl. Simpang Sulfat Utara	6. Jl. Arjowinangun	Jl. Satsuit Tubun		
		9. Jl. Arif Margono	Jl. Sumbersari	8. Jl. Industri Timur	Jl. Titian	7. Jl. Sudanco Supriadi	Jl. Sudanco Supriadi		
		10. Jl. Borobudur	Jl. MT. Haryono		Jl. Raya Titian Asri				
			Jl. Tlogomas		Jl. Titian				
			Jl. MT. Haryono		Jl. Tembaga				
			Jl. Sukarno-Hatta		Jl. Batubara				
			Jl. Borobudur		Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo				
			Jl. Jendral Ahmad Yani		Jl. Ciliwung				
			Jl. Jendral S. Parman		Jl. Industri timur				
			J. LetJen Sutoyo		Jl. Raya Indragiri				
			Jl. WR. Supratman		Jl. Tumenggung Suryo				
			Jl. Panglima Sudirman		Jl. Panglima Sudirman				
			Jl. Pattimura		Jl. Pattimura				

Keterangan :
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
11.	KIB Express/ Jl. Trunojoyo	1. Jl. Jendral Gatot Subroto 2. Jl. Kyai Tamin 3. Jl. Yulius Usman 4. Jl. Ade Irma Suryani 5. Jl. Zainul Arifin 6. Jl. Semeru 7. Jl. Raung 8. Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Trunojoyo	1. Jl. Barito Timur 2. Jl. Industri Timur 3. Jl. Simpang Tenaga Baru 4. Jl. Simpang Sulfat Utara 5. Jl. Warinoi Membramo 7. Jl. Ksatria	Jl. Trunojoyo Jl. Pattimura Jl. Panglima Sudirman Jl. Tumenggung Suryo Jl. Barito Jl. Industri Timur Jl. Ciliwung Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Simpang Tenaga Baru Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Simpang LA. Sucipto Jl. Simpang Sulfat Utara Jl. Simpang Sulfat Selatan Jl. Warinoi Jl. Mamberamo Jl. Kesatrian Jl. Urip Sumoharjo Jl. Pattimura Jl. Trunojoyo	-	-	-	-				
			Jl. Jendral Gatot Subroto		Jl. Barito	Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo							
			Jl. Laksmana Martadinata		Jl. Industri Timur	Jl. Simpang Tenaga Baru							
			Jl. Kyai Tamin		Jl. Simpang	Jl. Simpang							
			Jl. Kapten Piere Tendean		Jl. Sulfat Utara	Jl. Laksada Adi Sucipto							
			Jl. Yulius Usman		Jl. Warinoi	Jl. Simpang LA. Sucipto							
			Jl. Ade Irma Suryani		Jl. Membramo	Jl. Simpang Sulfat Utara							
			Jl. Zainul Arifin		Jl. Ksatria	Jl. Simpang Sulfat Selatan							
			Jl. Semeru			Jl. Warinoi							
			Jl. Besar Ijen			Jl. Mamberamo							
			Jl. Ijen			Jl. Kesatrian							
			Jl. Raung			Jl. Urip Sumoharjo							
			Jl. BrigJen Slamet Riyadi			Jl. Pattimura							
			Jl. Jaksa Agung Suprpto			Jl. Trunojoyo							
			Jl. WR. Supratman										
			Jl. Panglima Sudirman										
			Jl. Pattimura										
			Jl. Trunojoyo										
			Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)								

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	Lega Paket/ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo		Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo						
		1.	Jl. Laksada Adi Sucipto	Jl. Laksada Adi Sucipto					
		2.	Jl. Borobudur	Jl. Jendral Ahmad Yani					
		3.	Jl. Sudimoro	Jl. Borobudur					
		4.	Jl. Sukarno- Hatta	Jl. Sudimoro					
		5.	Jl. Bunga Cengkeh	Jl. Sukarno-Hatta					
		6.	Jl. Kalpataru	Jl. Bunga Coklat					
		7.	Jl. Lebaksari	Jl. Bunga Cengkeh					
		8.	Jl. Tretes	Jl. Kalpataru					
		9.	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Bungur					
		10.	Jl. Kahuripan	Jl. Mawar					
		11.	Jl. Pattimura	Jl. Lebaksari					
		12.	Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Tretes					
			Jl. Kaliurang	Jl. Tretes					
			Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Kaliurang					
			Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Jaksa Agung Suprpto					
			Jl. Kahuripan	Jl. Jendral Basuki Rahmat					
			Jl. Tugu	Jl. Kahuripan					
			Jl. Suropati	Jl. Tugu					
			Jl. Pattimura	Jl. Suropati					
			Jl. Panglima Sudirman	Jl. Pattimura					
			Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Panglima Sudirman					
			Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Tumenggung Suryo					
				Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo					

Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.	Mandala Logistik/ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	1. Jl. Jendral Basuki Rahmad	Jl. Ciliwung Jl. Jendral S. Parman Jl. Letjen Sutoyo Jl. Jaksa Agung Suprpto	1. Jl. Merdeka Utara 2. Jl. Kauman 3. Jl. Arief Margono 4. Jl. Janti Barat 5. Jl. IR. Rais 6. Jl. Raya Langsep 7. Jl. Sigura-Gura Barat 8. Jl. Raya 9. Jl. MT. Haryono 10. Jl. Tlogomas 11. Jl. Sukarno Hatta 12. Jl. Sudimoro	Jl. Ciliwung Jl. Jendral S. Parman Jl. Letjen Sutoyo Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Merdeka Utara Jl. Merdeka Timur Jl. Merdeka Selatan Jl. Kauman Jl. KH. Hasyim Ashari Jl. Arif Margono Jl. Sudanco Supriadi Jl. Janti Barat Jl. Sudanco Supriadi Jl. Arif Margono Jl. IR. Rais Jl. Raya Langsep Jl. Galunggung Jl. Bendungan Sutami Jl. Bendungan Sigura-Gura Jl. Sigura-Gura Barat Jl. Sunan Kalijaga Jl. Mertojoyo Jl. MT. Haryono Jl. Tlogomas Jl. MT. Haryono Jl. Sukarno-Hatta Jl. Sudimoro Jl. Borobudur Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Letjen S. Parman Jl. Ciliwung	1. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo 2. Jl. Raya Belimbing Indah 3. Jl. Cengger Ayam 4. Jl. Kalpataru 5. Jl. Bunga Dewandaru 6. Jl. Bunga Locari 7. Jl. Sarangan	Jl. Ciliwung Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Panji Suroso Jl. Raya Belimbing Indah Jl. Bundaran Belimbing Indah Jl. Simpang Panji Suroso Jl. Raden Intan Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Borobudur Jl. Sukarno-Hatta Jl. Candi Mendut Jl. Cengger Ayam Jl. Kalpataru Jl. Bunga Dewandaru Jl. Bunga Locari Jl. Sarangan Jl. Letjen Sutoyo Jl. Letjen S. Parman Jl. Ciliwung	1. Jl. Trunojoyo 2. Jl. Semeru 3. Jl. Kawi Atas 4. Jl. Simpang Wilis 5. Jl. Gede 6. Jl. GaJayana 7. Jl. Mayjen PanJaitan 8. Jl. Brigjen Slamet Riyadi	Jl. Ciliwung Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Tumenggung Suryo Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura Jl. Trunojoyo Jl. Kertanegara Jl. Tugu Jl. Kahuripan Jl. Semeru Jl. Besar Ijen Jl. Kawi Atas Jl. Pulosari Jl. Simpang Wilis Jl. Gede Jl. Jakarta Jl. Bogor Jl. Veteran Jl. Sumbarsari Jl. Gajayana Jl. MT. Haryono Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. Letjen Sutoyo Jl. Letjen S. Parman Jl. Ciliwung
		2. Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Jendral Basuki Rahmat						
		3. Jl. Kolonel Sugiono	Jl. Cokroaminoto						
		4. Jl. Yulius Usman	Jl. Dr. Sucipto						
		5. Jl. Letjen Sutoyo	Jl. Panglima Sudirman						
		6. Jl. Jendral S. Parman	Jl. Gatot Subroto						
		7. Jl. Mayjen Sungkono	Jl. Pasar Besar						
		8. Jl. Panglima Sudirman	Jl. Ade Irma Suryani						
		9. Jl. Pasar Besar	Jl. Arif Margono						
		10. Jl. Raya Gadang	Jl. Yulius Usman						
		11. Jl. Sulfat	Jl. Kapten Piere Tendean						
		12. Jl. Suropati	Jl. Kyai Tamin						

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Pahala Ekspress/ JL. Pattimura	1. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo 2. Jl. Laksada Adi Sucipto 3. Jl. Terusan Candi Mendut 4. Jl. Bendungan Sigura- Gura 5. Jl. Veteran 6. Jl. Muharto 7. Jl. Jaksa Agung Suprpto 8. Jl. Brigjen Slamet Riyadi 9. Jl. Sulfat 10. Jl. Sunan Kalijogo 11. Jl. Dirgantara 12. Jl. Sawojajar	Jl. Pattimura Jl. Trunojoyo Jl. Gatot Subroto Jl. Juanda Jl. Muharto Jl. Ki Ageng Gribig Jl. Dirgantara Jl. Raya Sawojajar Jl. Terusan Sulfat Jl. Sulfat Jl. Letjen Sunandar Priyo Jl. Sudarmo Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Borobudur Jl. Sukarno-Hatta Indah Jl. Terusan Candi Mendut Jl. Sukarno-Hatta Jl. MT. Haryono Jl. Gajayana Jl. Simpang Gajayana Jl. Joyo Tambakrejo Jl. Sunan Kalijogo Jl. Bendungan Sigura Gura Barat Raya Jl. Bendungan Sigura Gura Jl. Veteran Jl. Bandung Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. WR. Supratman Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura	1. Jl. Kesatrian 2. Jl. Hamid Rusdi 3. Jl. Tumenggun g Suryo 4. Jl. Ciliwung 5. Jl. SeloreJo 6. Jl. Kalpataru 7. Jl. Bunga Semanggi Timur 8. Jl. MayJen PanJaitan	Jl. Pattimura Jl. Urip Sumoharjo Jl. Kesatrian Jl. Hamid Rusdi Jl. Tumenggung Suryo Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Ciliwung Jl. LetJen S. Parman Jl. SeloreJo Jl. Bungur Jl. Kalpataru Jl. Bunga Dewandaru Jl. Bunga Merak Jl. Bunga Semanggi Timur Jl. Sukarno-Hatta Jl. MayJen PanJaitan Jl. BrigJen Slamet Riyadi Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Kahuripan Jl. Tugu Jl. Suropati Jl. Pattimura	1. Jl. Semeru 2. Jl. Kawi Atas 3. Jl. Galunggun g 4. Jl. Bondowoso 5. Jl. Gede 6. Jl. Jakarta 7. Jl. Guntur	Jl. Pattimura Jl. TrunoJoyo Jl. Kertanegara Jl. Tugu Jl. Kahuripan Jl. Semeru Jl. Besar Ijen Jl. Kawi Atas Jl. Raya Dieng Jl. Galunggun Jl. Bondowoso Jl. Gede Jl. Jakarta Jl. Ijen Jl. Guntur Jl. BrigJen Slamet Riyadi Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. WR. Supratman Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura	1. Jl. MayJen Sungkono 2. Jl. Randugadi ng 3. Jl. TaJinan 4. Jl. ArJowinan gun 5. Jl. Satsuit Tubun 6. Jl. Sudanco Supriadi 7. Jl. Syarif Al-Qadri 8. Jl. Kauman 9. Jl. Arif Rahman Hakim 10. Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Pattimura Jl. Panglima Sudirman Jl. Jendral Gatot Subroto Jl. Juanda Jl. Muharto Jl. MayJen Sungkono Jl. Randugading Jl. Sekarsari Jl. TaJinan Jl. ArJowinan gun Jl. Gadang Bumiayu Jl. Satsuit Tubun Jl. Sudanco Supriadi Jl. Yulius Usman Jl. Syarif Al-Qadri Jl. Wahid Hasyim Jl. Kauman Jl. KH. Hasyim Ashari Jl. Arif Rahman Hakim Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. WR. Supratman Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)
 Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	Paket Express/ Jl. Trunojoyo	1.	Jl. Arjuno	Jl. Trunojoyo	Jl. TrunoJoyo				
		2.	Jl. Kawi	Jl. Kertanegara	Jl. Pattimura				
		3.	Jl. Bendungan Sutami	Jl. Tugu	Jl. Urip Sumoharjo				
		4.	Jl. Sumbersari	Jl. Kahuripan	Jl. Mayjen Wiyono				
		5.	Jl. Terusan Candi	Jl. Semeru	Jl. Ranugrati				
		6.	Jl. Mendut	Jl. ArJuno	Jl. Danau Toba				
		7.	Jl. Bukisari	Jl. Kawi	Jl. Fanau Kerinci				
		8.	Jl. Letjen Sutoyo	Jl. Kawi Atas	Jl. Danau Bratan				
		9.	Jl. Letjen S. Parman	Jl. Raya Dieng	Jl. Danau Rawa Pening				
		10.	Jl. Laksada Adi	Jl. Galunggung	Jl. Danau Jongge				
		11.	Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. MT. Haryono	Jl. Ki Ageng Gribig				
Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)							

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	Pandu Logistik/ Jl. Ciliwung		Jl. Ciliwung		Jl. Ciliwung				Jl. Ciliwung
			Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo		Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo				Jl. Letjen S. Parman
		1.	Jl. Kahuripan		Jl. Sulfat				Jl. Letjen Sutoyo
		2.	Jl. Jaksa Agung Suprpto		Jl. Terusan Sulfat		Jl. Ciliwung		Jl. Jaksa Agung Surapto
		3.	Jl. Letjen Sutoyo	1.	Jl. Sulfat		Jl. Letjen S. Parman		Jl. Jendral Basuki Rahmat
		4.	Jl. Letjen Sunandar Priyo	2.	Jl. Raya Sawojajar		Jl. Jendral Ahmad Yani	1.	Jl. Merdeka Utara
		5.	Jl. Laksada Adi Sucipto	3.	Jl. Danau Toba	1.	Jl. Ikan Piranha	2.	Jl. Merdeka Timur
		6.	Jl. Panglima Sudirman	4.	Jl. Ki Ageng Gribig	2.	Jl. Ikan Tombro	3.	Jl. Kauman
		7.	Jl. Pattimura	5.	Jl. Mayjen Sungkono	3.	Jl. Sukarno-Hatta	4.	Jl. KH. Hasyim Ashari
		8.	Jl. Gajah Mada	6.	Jl. Gadang Bumiayu	4.	Jl. Bunga Coklat	5.	Jl. Kawi
		9.	Jl. Jendral S. Parman	7.	Jl. Raya Gadang	5.	Jl. Bunga Cengkeh	6.	Jl. Arjuno
		10.	Jl. Tumenggung Suryo	8.	Jl. Kolonel Sugiono	6.	Jl. Kalpataru	7.	Jl. Bromo
			Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	9.	Jl. Sartono	7.	Jl. Bungur		Jl. Kawi
			Jl. Ciliwung	10.	Jl. Muh. Yamin		Jl. Mawar		Jl. Arjuno
					Jl. Kyai Tamin		Jl. Sarangan		Jl. Semeru
					Jl. Koprak Usman		Jl. Letjen Sutoyo		Jl. Kawi Atas
					Jl. Pasar Besar		Jl. WR. Supratman		Jl. Raya Dieng
					Jl. Jendral Gatot Subroto		Jl. Tumenggung Suryo		Jl. Galunggung
					Jl. Panglima Sudirman		Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo		Jl. Bendungan Sutami
					Jl. Tumenggung Suryo		Jl. Ciliwung		Jl. Veteran

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17.	PCP/ JL. Sukarno- Hatta	1. Jl. Bandulan Barat 2. Jl. Merdeka Timur 3. Jl. Kyai Tamin 4. Jl. Jendral Basuki Rahmad 5. Jl. Merbabu 6. Jl. Batubara 7. Jl. Jakarta 8. Jl. Mayjen Panjaitan 9. Jl. Borobudur 10. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo 11. Jl. Jaksa Agung Suprpto 12. Jl. IR Rais 13. Jl. Semeru	Jl. Sukarno-Hatta Jl. Borobudur Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Terusan Batubara Jl. Batubara Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Tumenggung Suryo Jl. WR. Supratman Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Buring Jl. Merbabu Jl. Guntur Jl. Besar Ijen Jl. Semeru Jl. Jendral Basuki Rahmad Jl. Merdeka Utara Jl. Merdeka Timur Jl. SW. Pranoto Jl. Pasar Besar Jl. Laksmana Martadinata Jl. Kyai Tamin Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman Jl. Arif Margono Jl. Brigjen Katamso Jl. IR Rais Jl. Bandulan Jl. Bandulan Barat Jl. Bandulan Jl. Raya Langsep Jl. Raya Dieng Jl. Simpang Wilis	1. Jl. Sulfat 2. Jl. Danau Tondano 3. Jl. Danau Kerinci 4. Jl. Danau Toba 5. Jl. Ki Ageng Gribig 6. Jl. MayJen Sungkono 7. Jl. Gadang Bumiayu 8. Jl. Kolonel Sugiono 9. Jl. Jendral Gatot Subroto 10. Jl. Panglima Sudirman 11. Jl. LetJen Sutoyo 12. Jl. Kalpataru	Jl. Sukarno-Hatta Jl. Borobudur Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. LetJen S. Parman Jl. Ciliwung Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Sulfat Jl. Terusan Sulfat Jl. Danau Limboto Jl. Danau Tondano Jl. Danau kerinci Jl. Danau Toba Jl. Ki Ageng Gribig Jl. MayJen Sungkono Jl. Gadang Bumiayu Jl. Raya Gadang Jl. Kolonel Sugiono Jl. Laksmana Martadinata Jl. Gatot Subroto Jl. Panglima Sudirman Jl. LetJen Sutoyo Jl. LetJen S. Parman Jl. Kedawung Jl. Kalpataru Jl. Bunga Cengkeh Jl. Bunga Kopi Jl. Sukarno-Hatta	1. Jl. Terusan Cikampek 2. Jl. Bendungan Wonogiri 3. Jl. Sigura-Gura Barat Raya 4. Jl. MertoJoyo Selatan 5. Jl. Tata Surya 6. Jl. Tlogomas 7. Jl. Vinolia 8. Jl. Candi Panggung	Jl. Sukarno-Hatta Jl. MayJen PanJaitan Jl. Bogor Jl. Veteran Jl. Taman Cibogo Jl. Cipayung Jl. Veteran Jl. Bendungan Sutami Jl. Bedungan Wonogiri Jl. Bendungan Sengguruh Jl. Bendungan Sigura-Gura Jl. Sigura-Gura Barat Raya Jl. Sunan KaliJaga Jl. MertoJoyo Jl. MT. Haryono Jl. Tata Surya Jl. Tlogomas Jl. MT. Haryono Jl. MT. Haryono Gang XI Jl. Vinolia Jl. Akordion timur Jl. Candi Panggung Jl. Sukarno-Hatta	-	-		
			Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)						

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Jl. Gede Jl. Jakarta Jl. Bogor Jl. Mayjen Panjaitan Jl. Sukarno-Hatta							
18.	PH Cargo/ Jl. Brigjen Slamet Riyadi		Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Merdeka Utara Jl. Merdeka Timur Jl. SW. Pranoto Jl. Sutan Syahrir 1. Jl. Mayjen Panjaitan 2. Jl. Basuki Rahmat 3. Jl. Kapten Piere Tendean 4. Jl. IR. Rais 5. Jl. Raya Langsep 6. Jl. Raya Dieng 7. Jl. Retawu 8. Jl. Ijen 9. Jl. Bogor 10. Jl. Veteran 11. Jl. GaJayana	Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman Jl. Arif Margono Jl. IR. Rais Jl. Raya Langsep Jl. Raya Dieng Jl. Wilis Jl. Simpang Wilis Jl. Bondowoso Jl. Besar Ijen Jl. Ijen Jl. Jakarta Jl. Bogor Jl. Veteran Jl. Summersari Jl. GaJayana Jl. MT. Haryono Jl. MayJen PanJaitan Jl. BrigJen Slamet Riyadi	1. Jl. GaJahmada 2. Jl. Juanda 3. Jl. Puntodewo 4. Jl. Danau Maninjau 5. Jl. Danau Mendana Barat 6. Jl. Titian Asri 7. Jl. Tembaga 8. Jl. Ciliwung	Jl. BrigJen Slamet Riyadi Jl. Jendral Basuki Rahmat Jl. Kahuripan Jl. Tugu Jl. GaJahmada Jl. TrunoJoyo Jl. Jendral Gatot Subroto Jl. Juanda Jl. Muharto Jl. Puntodewo Jl. Ranugrati Jl. Danau Toba Jl. Danau ManinJau Jl. Danau Mendana Barat Jl. Raya SawoJaJar Jl. Simpang Sulfat Utara Jl. Raya Titian Asri Jl. Titan Jl. Tembaga Jl. Batubara Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Ciliwung Jl. LetJen S. Parman Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Borobudur Jl. Sukarno-Hatta Jl. MayJen PanJaitan Jl. Brigjen Slamet Riyadi	-	-	-	-
		Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)								

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.	Platinum Logistic/ Jl. Panji Suroso	1. Jl. Buring 2. Jl. Merapi 3. Jl. Raya Dieng 4. Jl. Galunggung 5. Jl. Bendungan Sutami 6. Jl. Sumbersari 7. Jl. Gajayan 8. Jl. MT. Haryono 9. Jl. Suhat 10. Jl. Ikan Piranha Atas 11. Jl. Raden Intan 12. Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Panji Suroso Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Ciliwung Jl. Letjen S. Parman Jl. Letjen Sutoyo Jl. Jaksa Agung Suprpto Jl. Brigjen Slamet Riyadi Jl. Buring Jl. Merapi Jl. Semeru Jl. Besar Ijen Jl. Kawi Atas Jl. Raya Dieng Jl. Galunggung Jl. Bendungan Sutami Jl. Sumbersari Jl. GaJayana Jl. MT. Haryono Jl. Sukarno-Hatta Jl. Ikan Tombro Jl. Ikan Piranha Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Raden Intan Jl. Panji Suroso	1. Jl. Tumenggung Suryo 2. Jl. Hamid rusdi 3. Jl. Mayjen Wiyono 4. Jl. Puntodewo 5. Jl. Ki Ageng Gribig 6. Jl. Danau Timur I 7. Jl. Danau Toba 8. Jl. Raya SawoJaJar 9. Jl. Simpang Laksmana Adi Sucipto 10. Jl. Teluk GraJakan	Jl. Panji Suroso Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Tumenggung Suryo Jl. Hamid Rusdi Jl. Kesatrian Jl. Mayjen Wiyono Jl. Kalimosodo Jl. Putodewo Jl. Muharto Jl. Ki Ageng Gribig Jl. Danau Bratan Jl. Danau Timur I Jl. Danau Kerinci Jl. Danau Toba Jl. Raya SawoJaJar Jl. Terusan Sulfat Jl. Simpang Sulfat Utara Jl. Simpang LA. Sucipto Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Teluk GraJakan Jl. Panji Suroso	-	-	-	-
Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)							

	1.	Jl. Ngantang	Jl.
	2.	Jl. Sarangan Atas	Jl.
Nusa	3.	Jl. Bungur	De
	4.	Jl. Kalpataru	Jl.
ono	5.	Jl. Bunga	Sri
asyim		Srigading	Jl.
	6.	Jl. Semanggi	Jl.
		Timur	Ser
	7.	Jl. Panggung	Jl.
			Jl.
			Par
g			Jl.
g			Jl.
lungan			Jl.
			Jl.
			Riy
Slamet			

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.	SA Cepat/ Jl. Simpang Wilis		Jl. Simpang Wilis						
			Jl. Bondowoso						
			Jl. Raya Tidar						
			Jl. Bendungan						
			Sutami						
			Jl. Sumbersari						
			Jl. GaJayana						
		1. Jl. Raya	Jl. MT. Haryono						
		Tlogomas	Jl. Tlogomas						
		2. Jl. MT.	Jl. MT. Haryono						
		Haryono	Jl. MayJen						
		3. Jl. BrigJen	PanJaitan						
		Slamet	Jl. BrigJen Slamet						
		Riyadi	Riyadi						
		4. Jl. Yulius	Jl. Jendral Basuki	-	-	-	-	-	-
		Usman	Rahmat						
		5. Jl. Kawi	Jl. Merdeka Utara						
		6. Jl.	Jl. Merdeka Timur						
		Bondowoso	Jl. SW. Pranoto						
		7. Jl. Raya	Jl. Sutan Syahrir						
		Tidar	Jl. Kapten Piere						
		8. Jl.	Tendean						
		Sumbersari	Jl. Yulius Usman						
			Jl. Arif Margono						
			Jl. KH. Hasyim						
			Ashari						
			Jl. Kawi						
			Jl. Kawi Atas						
			Jl. Pulosari						
			Jl. Simpang Wilis						

Keterangan : Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
22.	Sakura Ekpress/ Jl. Pattimura	1. Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Pattimura	1. Jl. LetJen Sunandar	Jl. Pattimura	-	-	-	-		
		2. Jl. Sulfat	Jl. Panglima Sudirman	2. Jl. PanJi Suroso	Jl. Panglima Sudirman	-	-	-	-		
		3. Jl. Raya SawoJaJar	Jl. Tumenggung Suryo	3. Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl. Tumenggung Suryo	-	-	-	-		
		4. Jl. Danau Toba	Jl. Sulfat	4. Jl. Borobudur	Jl. Sulfat	-	-	-	-		
		5. Jl. Ki Ageng Gribig	Jl. Terusan Sulfat	5. Jl. SukarnoHatta	Jl. Terusan Sulfat	-	-	-	-		
		6. Jl. MayJen Sungkono	Jl. Raya SawoJaJar	6. Jl. GaJayana	Jl. MayJen Sungkono	-	-	-	-		
		7. Jl. Gadang Bumiayu	Jl. Danau Toba	7. Jl. Bendungan Sutami	Jl. Gadang Bumiayu	-	-	-	-		
		8. Jl. Laksmana Martadinata	Jl. Ki Ageng Gribig	8. Jl. Bondowoso	Jl. Laksmana Martadinata	-	-	-	-		
		9. Jl. Zainul Arifin	Jl. MayJen Sungkono	9. Jl. Retawu	Jl. Zainul Arifin	-	-	-	-		
		10. Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Gadang Bumiayu	10. Jl. Kawi	Jl. Jendral Basuki Rahmat	-	-	-	-		
		11. Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Laksmana Martadinata		Jl. Jaksa Agung Suprpto	-	-	-	-		
			Jl. Zainul Arifin		Jl. Zainul Arifin	-	-	-	-		
			Jl. Aris Munandar		Jl. Aris Munandar	-	-	-	-		
			Jl. MGR. Sugiyopranoto		Jl. MGR. Sugiyopranoto	-	-	-	-		
			Jl. Jendral Basuki Rahmat		Jl. Jendral Basuki Rahmat	-	-	-	-		
			Jl. Jaksa Agung Suprpto		Jl. Jaksa Agung Suprpto	-	-	-	-		
			Jl. WR. Supratman		Jl. WR. Supratman	-	-	-	-		
			Jl. Panglima Sudirman		Jl. Panglima Sudirman	-	-	-	-		
			Jl. Pattimura		Jl. Pattimura	-	-	-	-		
		Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)							

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan /Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.	SAP Courier Express/ JL. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	1. Jl. Kawi Atas 2. Jl. WR. Supratman 3. Jl. Yulius Usman 4. Jl. Karya Barat 5. Jl. Jendral S. Parman 6. Jl. Jakarta 7. Jl. Bunga Cengkeh 8. Jl. Meratus 9. Jl. Pattimura 10. Jl. Laksmana Martadinata 11. Jl. Klabat 12. Jl. Latimojong	JL. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	JL. Letjen Sutoyo	JL. Urip Sumoharjo	JL. Pattimura	JL. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Jl. Candi	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo
			JL. Ciliwung	Jl. WR. Wiyono	Jl. MayJen Wiyono	Jl. TrunoJoyo	Jl. Candi Tlogowangi	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Karya Barat	Jl. Ranugrati	Jl. Ranugrati	Jl. Kertanegara	Jl. Candi Mendut	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Jendral S. Parman	Jl. Ki Ageng Gribig	Jl. Danau Toba	Jl. Tugu	Jl. Candi Mendut	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Letjen Sutoyo	Jl. MayJen Sungkono	Jl. Ki Ageng Gribig	Jl. Kahuripan	Jl. Sukarno-Hatta Indah	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. WR. Supratman	Jl. MayJen Sungkono	Jl. MayJen	Jl. Semeru	Jl. Sukarno-Hatta Indah	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Panglima Sudirman	Jl. Randugading	Jl. MayJen	Jl. Bendungan Bening	Jl. Sukarno-Hatta Indah	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Pattimura	Jl. Randugading	Jl. Randugading	Jl. Bendungan Sigura-Gura	Jl. Sukarno-Hatta Indah	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. TrunoJoyo	Jl. TaJinan	Jl. TaJinan	Jl. Besar Ijen	Jl. Ikan Piranha	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Gatot Subroto	Jl. ArJowinangu	Jl. ArJowinangu	Jl. Kawi Atas	Jl. Ikan Tombro	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Laksmana Martadinata	Jl. Kapten Piere Tendean	Jl. Gadang bumiayu	Jl. Raya Dieng	Jl. Ikan Piranha	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
			JL. Kyai Tamin	Jl. Yulius Usman	Jl. Satsuit Tubun	Jl. Galunggung	Jl. Ikan Nus	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo	
JL. Bunga Cengkeh	Jl. Kapten Piere Tendean	Jl. Sudanco Supriadi	Jl. Bendungan Borobudur	Jl. Ikan Layur I	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
JL. Meratus	Jl. Yulius Usman	Jl. Arif margono	Jl. Wonogiri	Jl. Simpang Borobudur II	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
JL. Pattimura	Jl. Arif Margono	Jl. KH. Hasyim ashari	Jl. Bendungan Yani	Jl. Simpang Borobudur	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
JL. Laksmana Martadinata	Jl. KH. Hasyim Ashari	Jl. Arif Rahman Hakim	Jl. Bening	Jl. Borobudur	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
JL. Klabat	Jl. Kawi Basuki Rahmat	Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Bendungan Suroso	Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
JL. Latimojong	Jl. Kawi Atas	Jl. Jendral Basuki Rahmat	Jl. Sigura-Gura Barat	Jl. Tembaga	Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Raya Dieng	Jl. Jaksa Agung Suprpto	Jl. Sunan KaliJaga		Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Galunggung	Jl. LetJen Sutoyo	Jl. MertoJoyo		Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Bukit Barisan	Jl. LetJen S. Parman	Jl. MT. Haryono		Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Klabat	Jl. Ciliwung	Jl. Tlogomas		Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Simpang Tinombala		Jl. MT. Haryono		Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				
	Jl. Tambora				Jl. Let Jen Sunandar Priyo Sudarmo				

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

[illegible]

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Jl. Terusan Surabaya Jl. Bendungan Sutami Jl. Bendungan Sigura-Gura Jl. Sigura-Gura Barat Raya Jl. Sunan KaliJaga Jl. MertoJoyo Jl. MT. Haryono Jl. Tlogomas						
			Jl. Borobudur Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo Jl. Ciliwung Jl. Industri Timur Jl. Asahan Jl. Batanghari Jl. WR. Supratman Jl. Kaliurang Jl. Mawar Jl. Bungur Jl. Kalpataru Jl. Bunga Cengkeh Jl. Bunga Coklat Jl. Pisang Kipas Jl. Vinolia Jl. Akordion Timur Jl. Candi Panggung Jl. Sukarno-Hatta Jl. Borobudur						
25.	Star Cargo/ Jl. Borobudur	1. Jl. Laksada Adi Sucipto 2. Jl. Panji Suroso 3. Jl. Ciliwung 4. Jl. Batang hari 5. Jl. Kaliurang 6. Jl. Kalpataru 7. Jl. Pisang Kipas 8. Jl. Candi Panggung							
Keterangan :		Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)							

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26.	TIKI/ JL. Arif Rahman Hakim	1. JL. SukarnoHatta 2. JL. Candi Mendut 3. JL. Candi Sewu 4. JL. Taman Borobudur 5. JL. Candi Brahu 6. JL. Ikan Paus 7. JL. Ciliwung 8. JL. Candi Jago 9. JL. Bunga Widara 10. JL. Cengger Ayam 11. JL. Mayjen Panjaitan 12. JL. Tlogomas	JL. Arif Rahman Hakim		JL. Arif Rahman Hakim		JL. Arif Rahman Hakim		JL. Arif Rahman Hakim
			JL. Jendral Basuki Rahmad		JL. Merdeka Utara		JL. Merdeka Utara		JL. Merdeka Utara
			JL. Jaksa Agung Suprpto		JL. SW. Pranoto		JL. Merdeka Timur	1. JL. Ronggolawe	JL. Merdeka Timur
			JL. WR. Supratman		JL. Sutan Syahrir		JL. KH. Agus Salim	2. JL. Tumeng	JL. KH. Agus Salim
			JL. Tumenggung Suryo		JL. Kapten Piere Tendean		JL. Aris Munandar	3. JL. Suryo	JL. Zainul Arifin
			JL. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	1. JL. Mergan Lori	JL. Yulius Usman		JL. Juanda	4. JL. Sulfat	JL. Aris Munandar
			JL. Ciliwung	2. JL. Halimun	JL. Arif Margono		JL. Muharto	5. JL. Sulfat	JL. Jendral Gatot Subroto
			JL. Jendral S. Parman	3. JL. Tambora	JL. Sudanco	1. JL. KH. Agus Salim	JL. MayJen	6. JL. Danau	JL. Panglima Sudirman
			JL. Jendral IIIF	4. JL. Candi	Supriadi	2. JL. Juanda	JL. Sungkono	7. JL. Mantana	JL. Urip SumoharJo
			JL. Borobudur	5. JL. MertoJoyo	Jl. Mergan	3. JL. Muharto	Jl. Parseh Jaya	8. JL. Danau	JL. Ronggolawe
			JL. Candi Jago	6. JL. Simpang GaJayana	Jl. Mergan Lori	4. JL. Parseh Jaya	Jl. Gadang	9. JL. Paniai	JL. Hamid Rusdi
			JL. Candi Kidal	7. JL. Veteran	Jl. Raya Langsep	5. JL. Satsuit Tubun	Jl. Bumiayu	10. JL. Danau	JL. Tumenggung Suryo

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Jl. Candi Brahu Jl. Candi Bima Jl. Candi Mendut Jl. Cengger Ayam Jl. Kalpataru Jl. Bunga Widara Jl. Tapak Jalak Jl. Bunga Cengkeh Jl. Bunga Coklat Jl. Sukarno-Hatta Jl. M.T Haryono Jl. Tlogomas Jl. MT. Haryono Jl. Mayjen Panjaitan Jl. Ijen Jl. Besar Ijen Jl. Kawi Jl. Arif Rahman Hakim		Jl. Sumbersari Jl. Veteran Jl. Bandung Jl. Ijen Jl. Besar Ijen Jl. Kawi Jl. Arif Rahman Hakim				Sentani Jl. Ki Ageng Gribig Jl. Muharto Jl. Zainal Zakse Jl. Laksamana Martadinata Jl. Kyai Tamin Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman Jl. Arif margono Jl. KH. Hasyim Ashari Jl. Arif Rahman Hakim
27.	TIKINDO/ Jl. Pattimura	1. Jl. Borobudur 2. Jl. MT. Haryono 3. Jl. Bendungan 4. Jl. Candi Mendut 5. Jl. Bondowoso 6. Jl. Sukarno-Hatta 7. Jl. Kalpataru 8. Jl. Kawi 9. Jl. Tlogomas 10. Jl. Pasar Besar	Jl. Pattimura Jl. Panglima Sudirman Jl. WR. Supratman Jl. LetJen Sutoyo Jl. Jendral S. Parman Jl. Borobudur Jl. Sukarno-Hatta Jl. Candi Mendut Jl. Cengger Ayam Jl. Kalpataru Jl. Bunga Cengkeh Jl. Bunga Coklat Jl. Sukarno-Hatta Jl. MT. Haryono	1. Jl. Kyai Tamin 2. Jl. Yulius Usman 3. Jl. Sundanco 4. Jl. Satsuit 5. Jl. Tubun 6. Jl. ArJowinangun 7. Jl. MayJen 8. Jl. Sungkono 9. Jl. Ki Ageng 10. Jl. Gribig 11. Jl. Danau Toba		1. Jl. Sarangan 2. Jl. Bunga Manggar 3. Jl. Bunga Srigading 4. Jl. Bogor 5. Jl. MayJen 6. Jl. PanJaitan 7. Jl. Pekalongan 8. Jl. Semeru	Jl. Pattimura Jl. Panglima Sudirman Jl. WR. Supratman Jl. LetJen Sutoyo Jl. Sarangan Jl. Mawar Jl. Bungur Jl. Bunga Manggar Jl. Simpang Bunga Flamboyan Jl. Bunga Jl. Srigading Jl. Bunga Andong	1. Jl. Pisang Kipas 2. Jl. Vinolia 3. Jl. Akordion 4. Jl. Ikan Kakap 5. Jl. Ikan Piranha Atas 6. Jl. Teluk Etna 7. Jl. Batubara 8. Jl. Emas	Jl. Pattimura Jl. Panglima Sudirman Jl. WR. Supratman Jl. LetJen Sutoyo Jl. LetJen S. Parman Jl. Kedawung Jl. Kalpataru Jl. Pisang Kipas Jl. Vinolia Jl. Akordian Jl. Ikan Gurami
Keterangan :			Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8) Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)						

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaa n/Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		11. JL. Gatot Subroto	JL. Tlogomas JL. MT. Haryono JL. Gajayana JL. Sumbersari JL. Bendungan Sutami JL. Bondowoso JL. Simpang Wilis JL. Pulosari JL. Kawi Atas JL. Kawi JL. Arif Rahman Hakim JL. Merdeka Utara JL. Merdeka Timur JL. SW. Pranoto JL. Pasar Besar JL. Gatot Subroto JL. Trunojoyo JL. Pattimura	9. JL. Raya SawoJaJar 10. JL. Sulfat Jl. Tumenggung Suryo	Jl. Pattimura Jl. TrunoJoyo Jl. Jendral Gatot Subroto Jl. Laksama Martadinata Jl. Kyai Tamin Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman Jl. Arif Margono Jl. Sudanco Supriadi Jl. Satsuit Tubun Jl. Gadang Bumiayu Jl. ArJowinangun Jl. MayJen Sungkono Jl. Ki Ageng gribig Jl. Danau Toba Jl. Raya SawoJaJar Jl. Terusan Sulfat Jl. Sulfat Jl. Tumenggung Suryo Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura	Jl. Bunga Semanggi Timur Jl. Sukarno-Hatta Jl. MayJen PanJaitan Jl. Bogor Jl. Pekalongan Jl. Garut Jl. Jakarta Jl. Ijen Jl. Besar Ijen Jl. Semeru Jl. Kahuripan Jl. Tugu Jl. Suropati Jl. Pattimura	Jl. Ikan Piranha Jl. Jendral Ahmad Yani Jl. Raden Intan Jl. Teluk Etna Jl. Simpang PanJi Suroso Jl. PanJi Suroso Jl. Laksada Adi Sucipto Jl. Batubara Jl. Tembaga Jl. Emas Jl. Sulfat Jl. Tumenggung Suryo Jl. Panglima Sudirman Jl. Pattimura		
28.	Wahana Logistik/ Jl. Ki Ageng Gribig	1. Jl. Muharto 2. Jl. Zainal Zakse 3. Jl. Pasar Besar 4. Jl. Mentawai 5. Jl. Janti Barat 6. Jl. S. Supriadi 7. Jl. Simpang Wilis	JL. Ki Ageng Gribig JL. Muharto JL. Zainal Zakse JL. Pasar Besar JL. Sersan Harun JL. Kyai Tamin JL. Halmahera JL. Mentawai JL. Yos Sudarso JL. Andalas JL. P. Galang JL. Sonokeling JL. Janti Barat	1. Jl. Ranugrati 2. Jl. MayJen Wiyono 3. Jl. Panglima Sudirman 4. Jl. Kaliurang 5. Jl. Bunga Coklat 6. Jl. Vinolia 7. Jl. Candi Panggung 8. Jl. Sukarno-Hatta	Jl. Ki Ageng Gribig Jl. Ranugrati Jl. MayJen Wiyono Jl. Urip SumoharJo Jl. Panglima Sudirman Jl. WR. Supratman Jl. Kaliurang Jl. Mawar Jl. Bungur Jl. Kalpataru Jl. Pisang Kipas Jl. Vinolia Jl. Candi Panggung	1. Jl. IR. Rais 2. Jl. Mergan Kelapa Sawit 3. Jl. Taman Agung 4. Jl. Bukit Barisan 5. Jl. Candi IIIF 6. Jl. Terusan Sigura-Gura 7. Jl. Bendungan SiguraGura	JL. Ki Ageng Gribig JL. Muharto JL. Zainal Zakse JL. Pasar Besar JL. Sersan Harun Jl. Kyai Tamin Jl. Kapten Piere Tendean Jl. Yulius Usman Jl. Arif Margono Jl. IR. Rais Jl. Bandulan Jl. Mergan Kelapa Sawit	1. Jl. Kesatria 2. Jl. Hamid Rusdi 3. Jl. Barito 4. Jl. Cisadea 5. Jl. Batubara 6. Jl. Emas 7. Jl. Sulfat	Jl. Ki Ageng Gribig Jl. Danau Toba Raya Jl. SawoJaJar Jl. Terusan Sulfat Jl. Sulfat Jl. Emas Jl. Tembaga Jl. Batubara Jl. LetJen Priyo Sudarmo

Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)

Tabel 4.8 (Lanjutan) Rute Pergerakan Angkutan Barang

No.	Perusahaan/ Asal	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute	Tujuan	Rute
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		8. Jl. Jakarta	JL. S. Supriadi	9. Jl.	Jl. Sukarno-Hatta		Jl. Markisa		Jl. Cisadea
		9. Jl. Veteran	JL. Arif Margono		Jl. Borobudur		Jl. Raya Langsep		Jl. Citarum
			JL. KH. Hasyim Ashari		Jl. Jendral ahmad		Jl. Raya Dieng		Jl. Citandui
		10. Jl. Tlogomas	JL. Kawi		Yani		Jl. Taman Agung		Jl. Industri Timur
			JL. Kawi Atas	10. Jl.	Jl. Laksada Adi		Jl. Bukit Barisan		Jl. Barito
		11. Jl. Panggung	JL. Pulosari		Sucipto		Jl. Galunggung		Jl.
			JL. Simpang Wilis		Jl. Simpang LA.		Jl. Raya Tidar		Tumenggung
		12. Jl. Baluran	JL. Gede		Sucipto		Jl. Candi IIF		Suryo
			JL. Jakarta		Jl. Terusan Sulfat		Jl. Candi IV		Jl. Hamid
		13. Jl. Brigjen Slamet	JL. Bogor	11. Jl. Raya	Jl. Raya SawoJaJar		Jl. Candi IIIA		Rusdi
			JL. Veteran		Jl. Danau Toba		Jl. Terusan Sigura-Gura		Jl. Kesatrian
		Riyadi	JL. Sumbersari		Jl. Ki Ageng		Jl. Bendungan Sigura-Gura		Jl. MayJen
		Jl. WR. Supratman	JL. Gajayana		Gribig		Jl. Veteran		Wiyono
			JL. M.T Haryono				Jl. Bandung		Jl. Ranugrati
			JL. Tlogomas				Jl. BrigJen Slamet Riyadi		Jl. Ranugrati
			JL. M.T Haryono				Jl. Jendral Basuki Rahmat		Jl. Danau Toba
			JL. Mayjen Panjaitan				Jl. Kahuripan		Jl. Ki
			Jl. Ijen				Jl. Tugu		Ageng
			JL. Panggung				Jl. Kertanegara		Gribig
			JL. Anjasmoro				Jl. TrunoJoyo		
			JL. Kunir				Jl. Pattimura		
			JL. Baluran				Jl. Urip Sumoharjo		
			JL. Guntur				Jl. MayJen Wiyono		
			JL. Brigjen Slamet Riyadi				Jl. Ranugrati		
			JL. Jaksa Agung Suprpto				Jl. Danau Toba		
			JL. WR. Supratman				Jl. Ki Ageng Gribig		
			JL. Panglima Sudirman						
			JL. Urip Sumoharjo						
			JL. Mayjen Wiyono						
			JL. Ranugrati						
			JL. Danau Toba						
			JL. Ki Ageng Gribig						

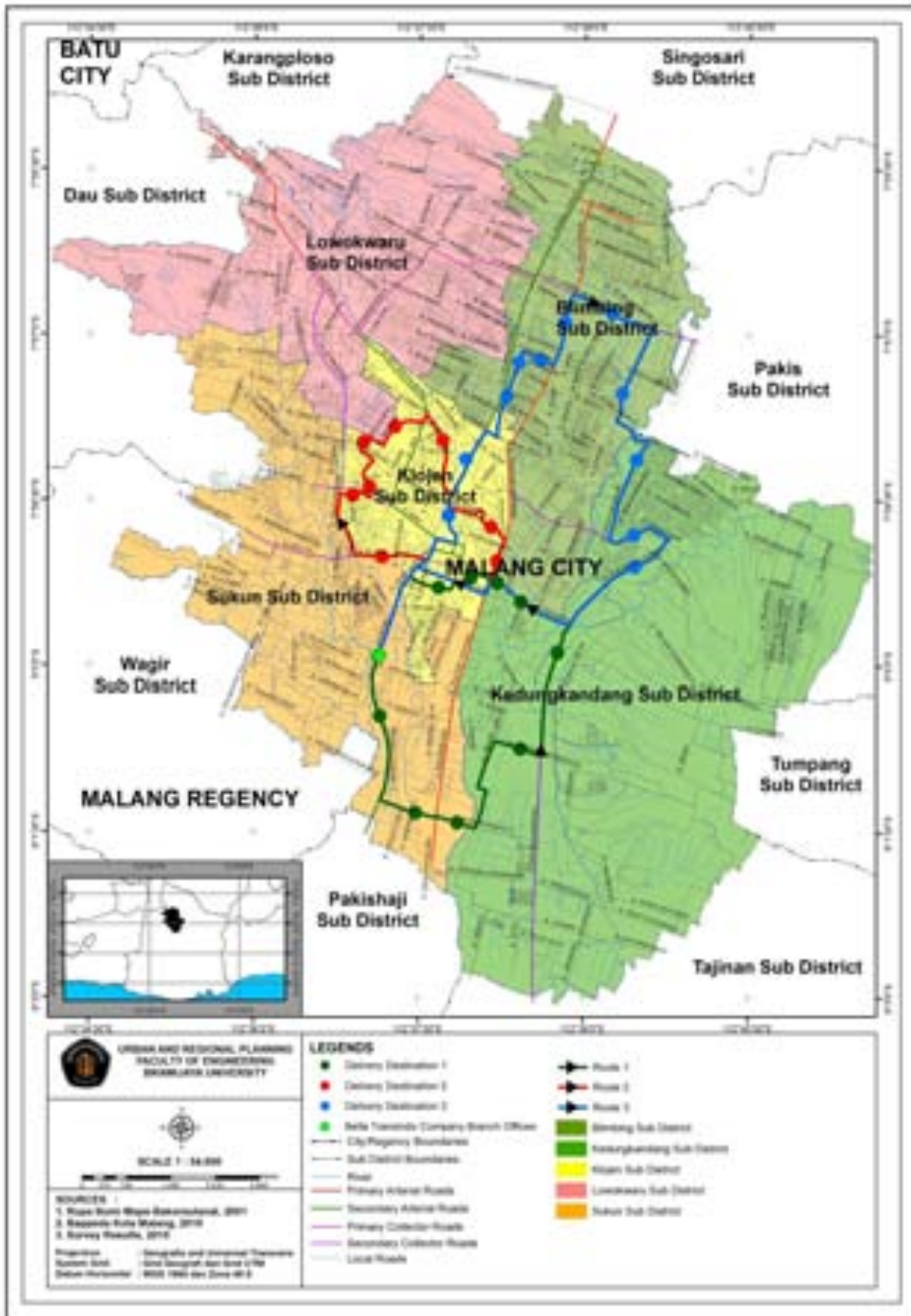
Keterangan :

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 3), Rute (Kolom 4)

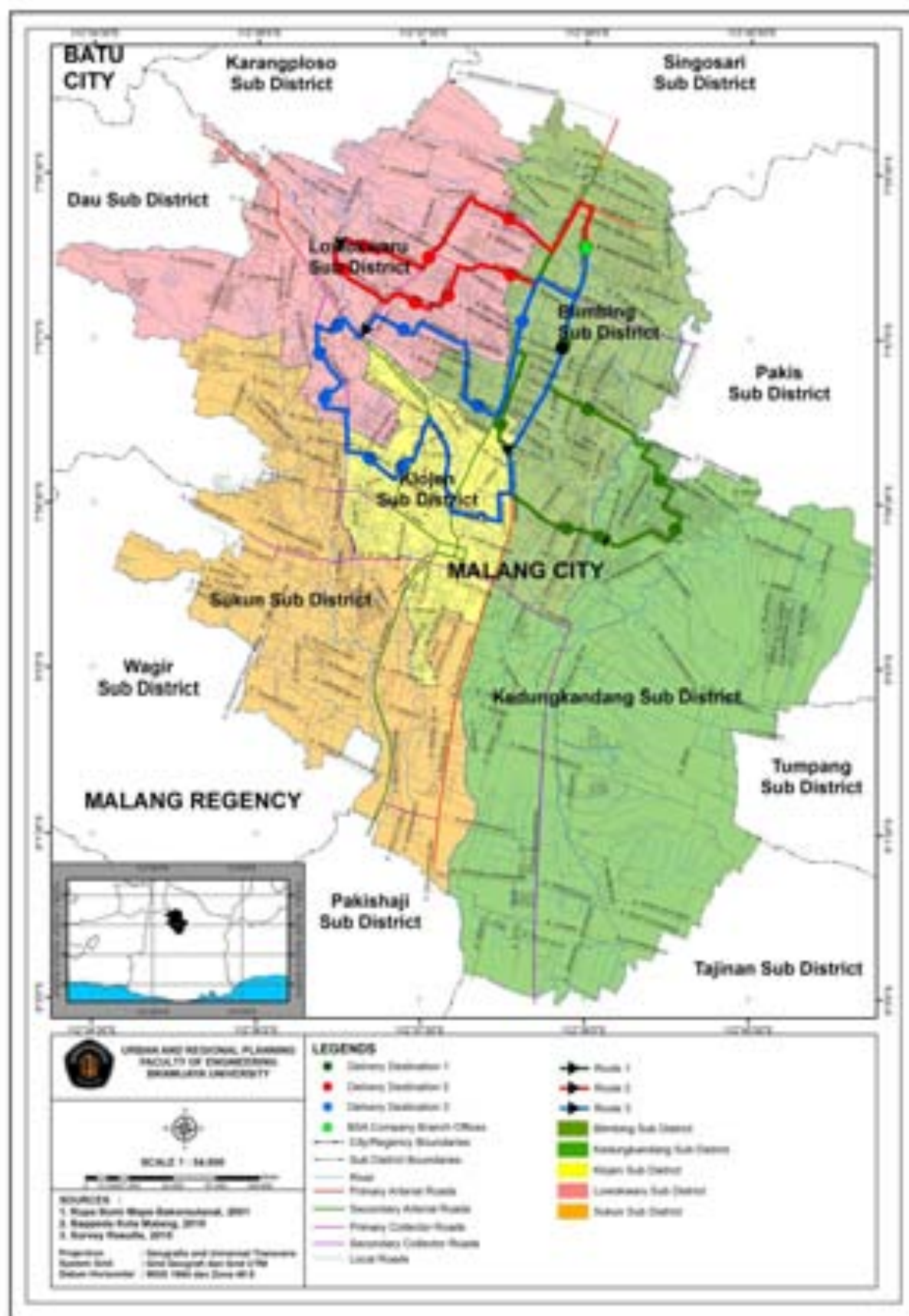
Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 5), Rute (Kolom 6)

Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 7), Rute (Kolom 8)

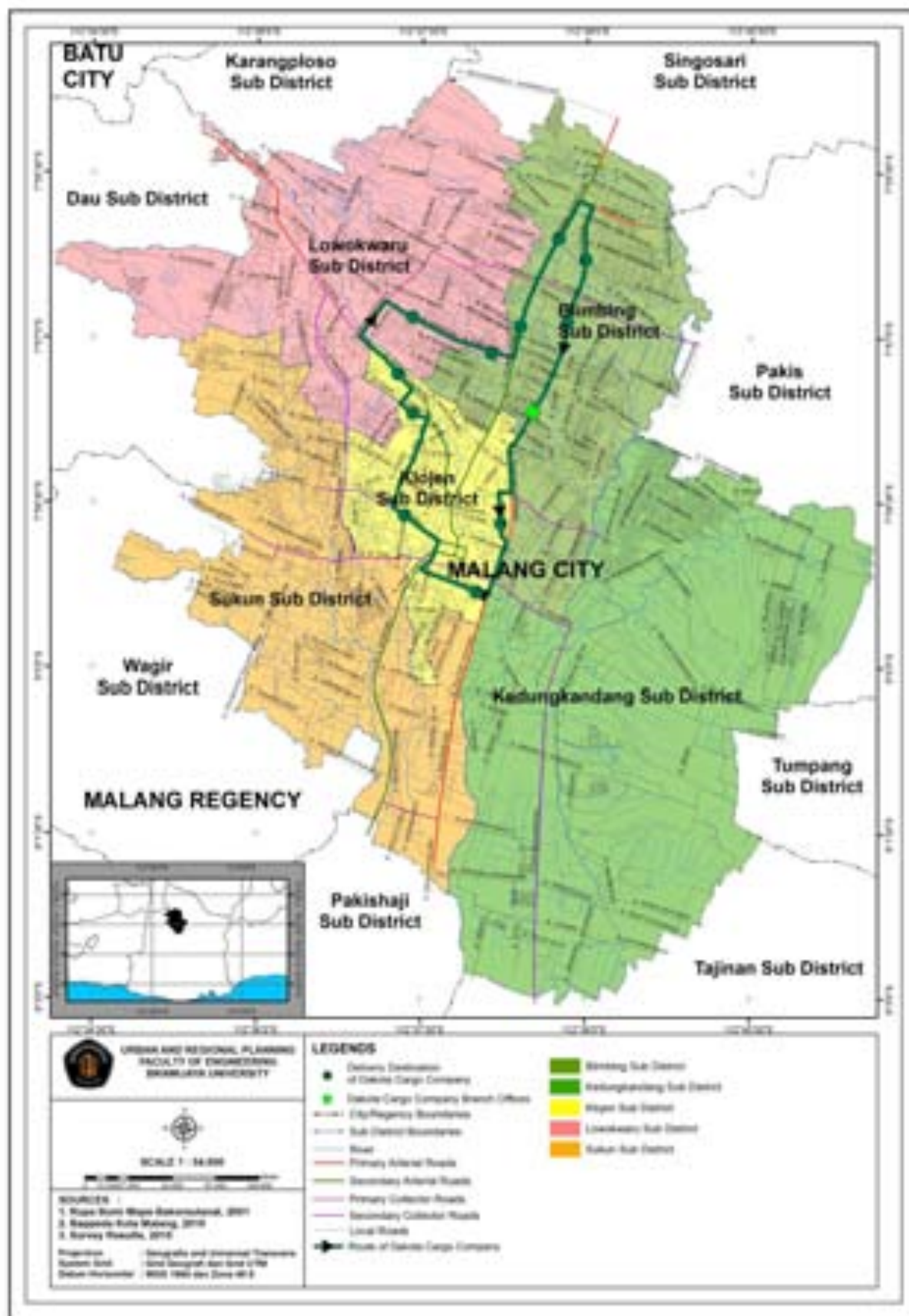
Asal (Kolom 2), Tujuan (Kolom 9), Rute (Kolom 10)



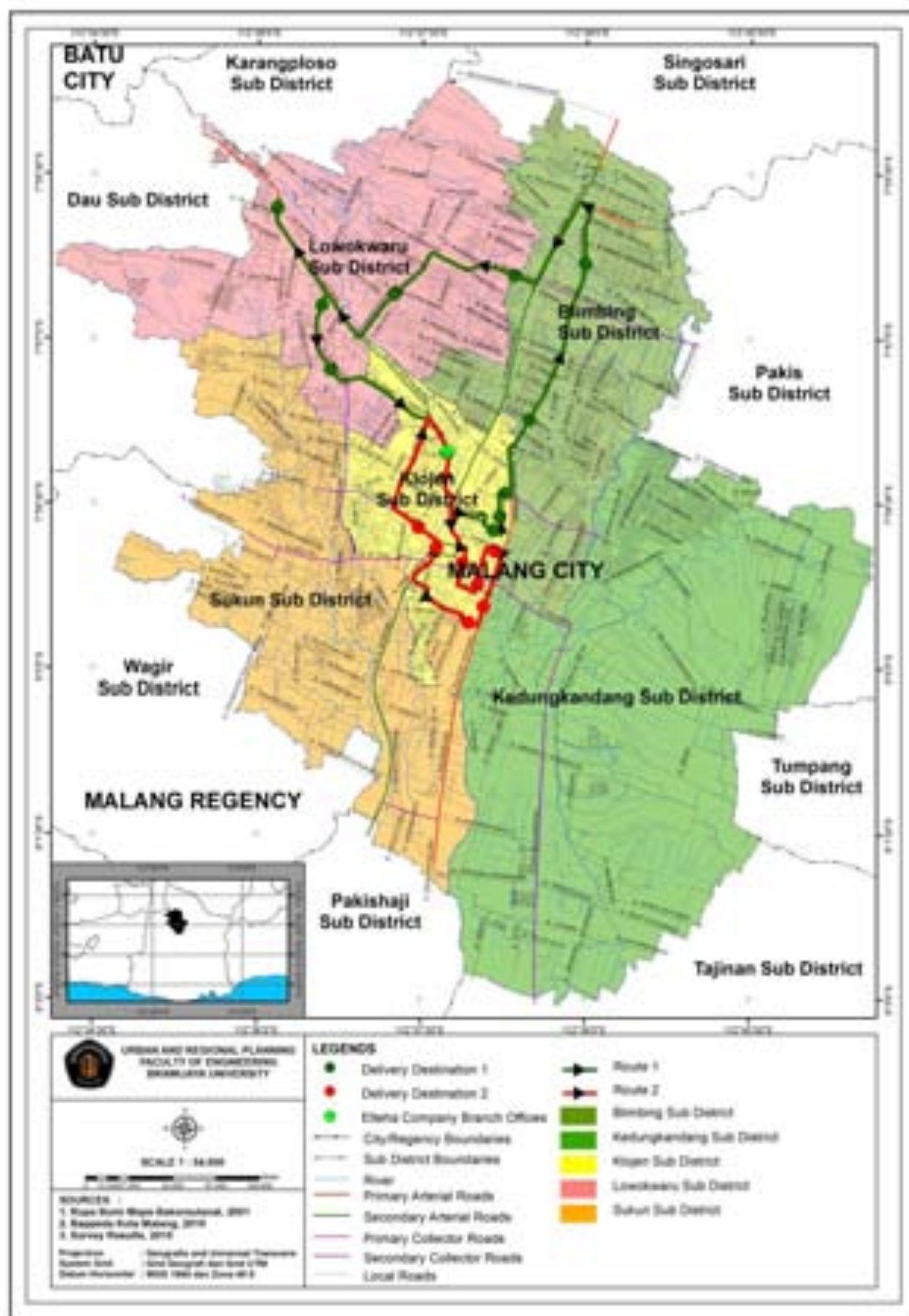
Gambar 4.11 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Bella Transindo



Gambar 4.12 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan BSA

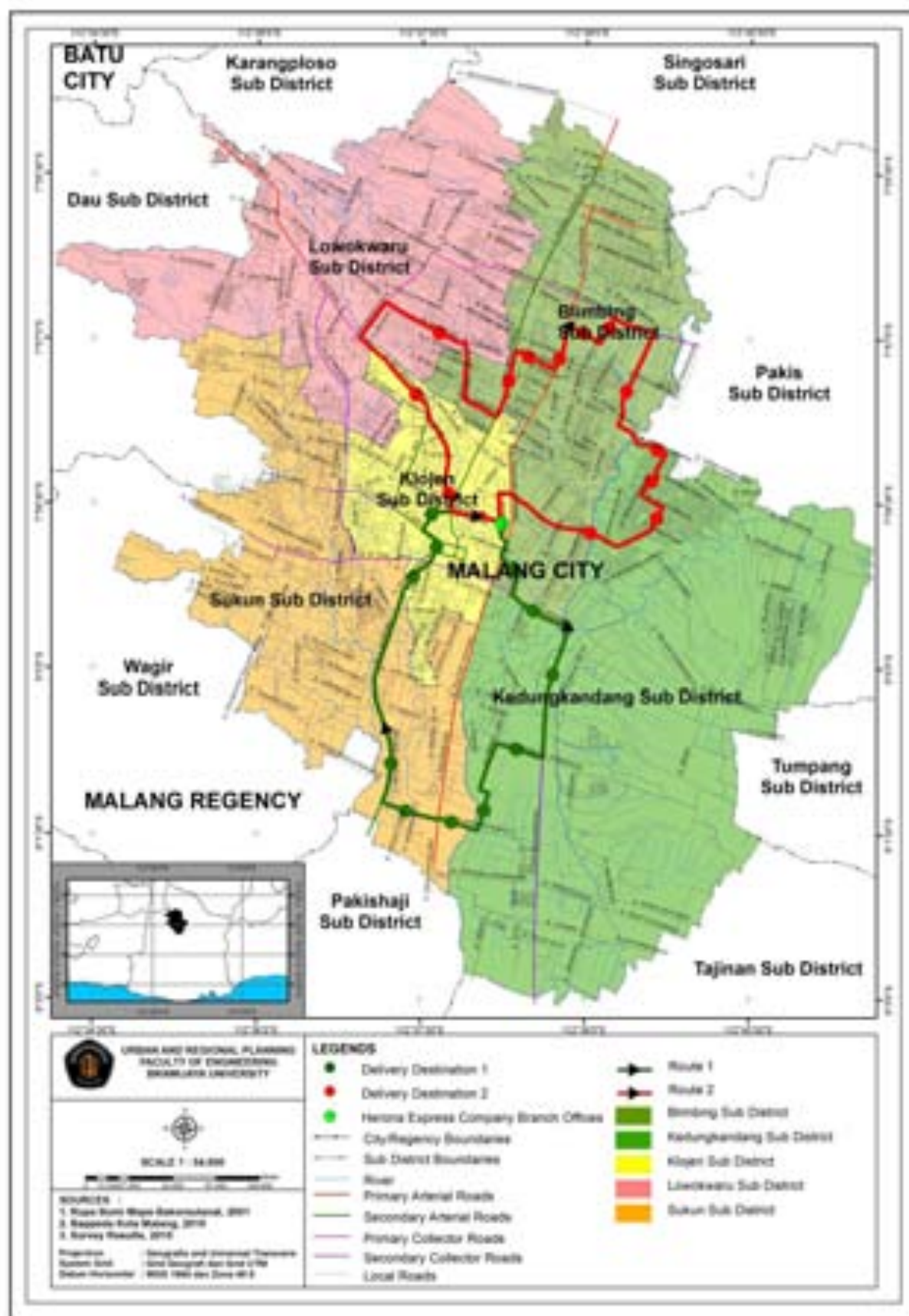


Gambar 4.13 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Dakota Cargo

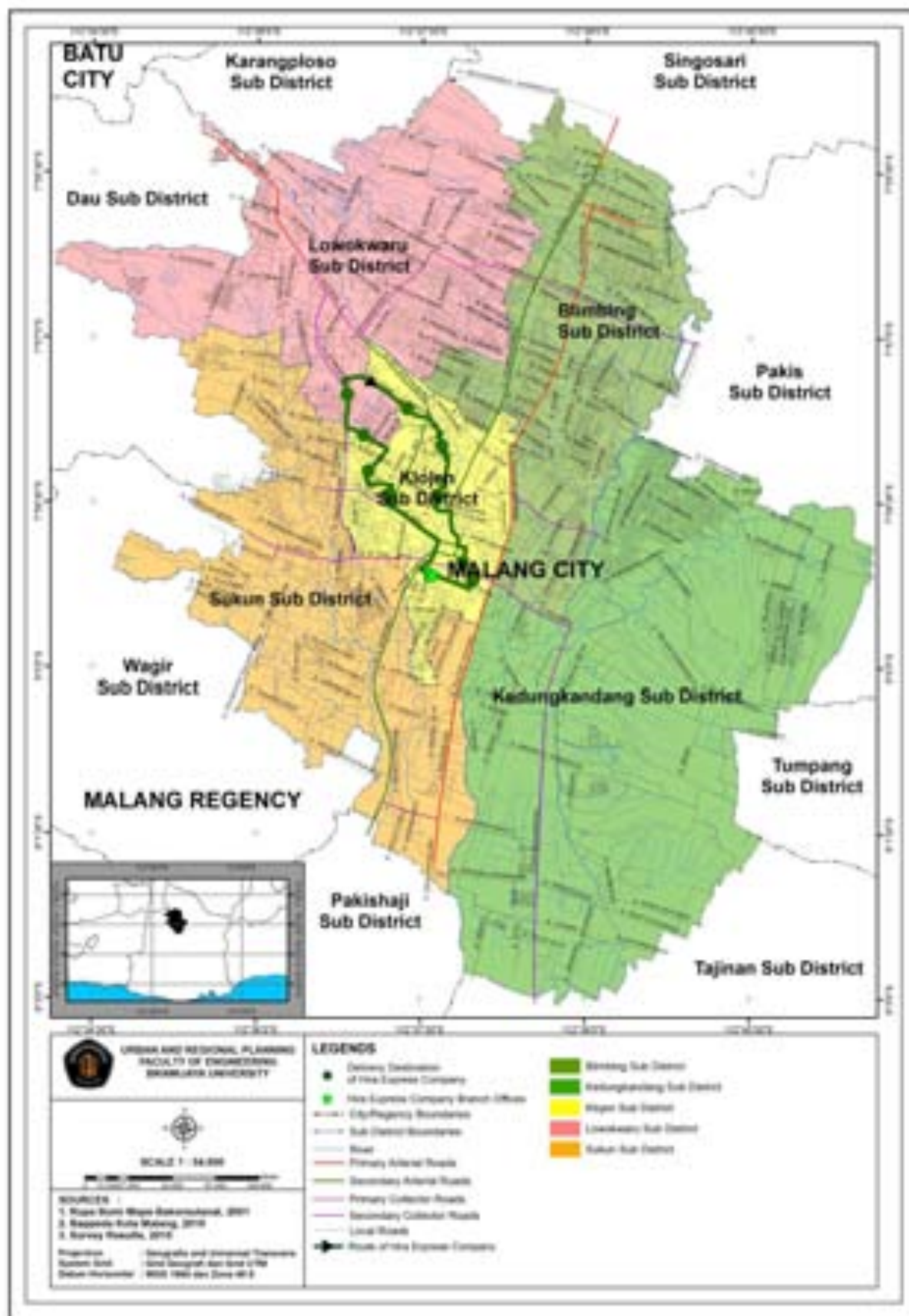


Gambar 4.14 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Elteha

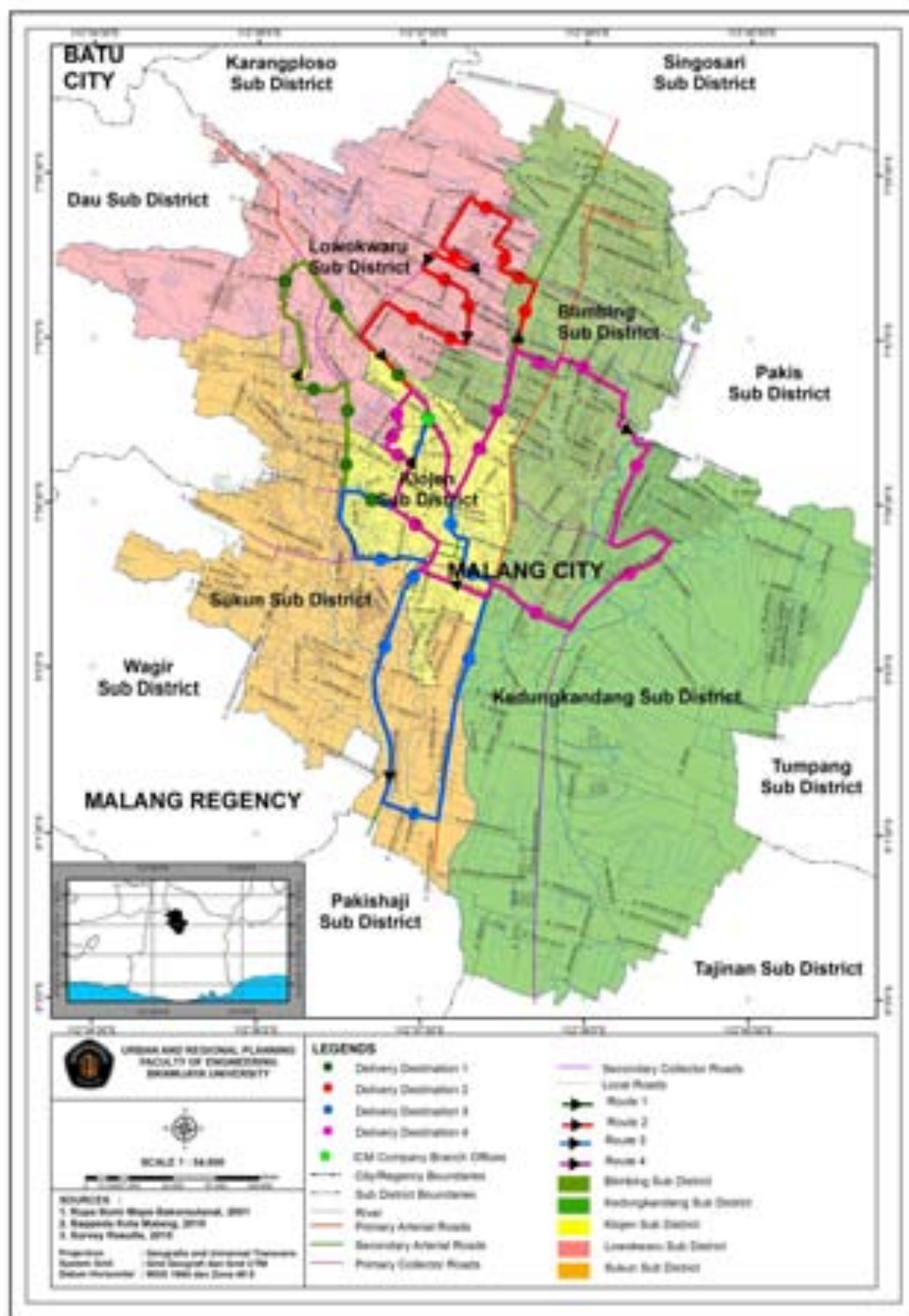




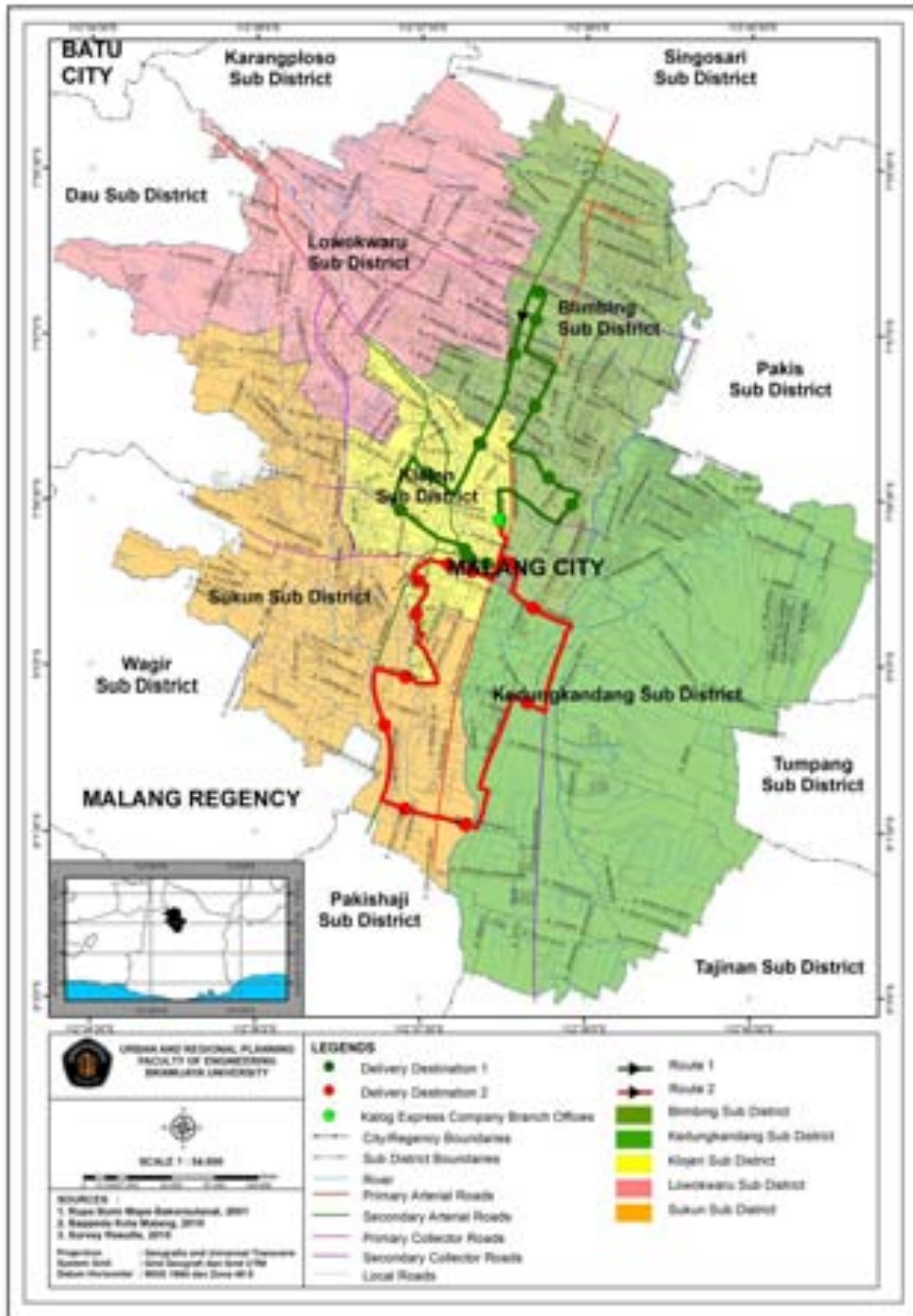
Gambar 4.16 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Herona Express



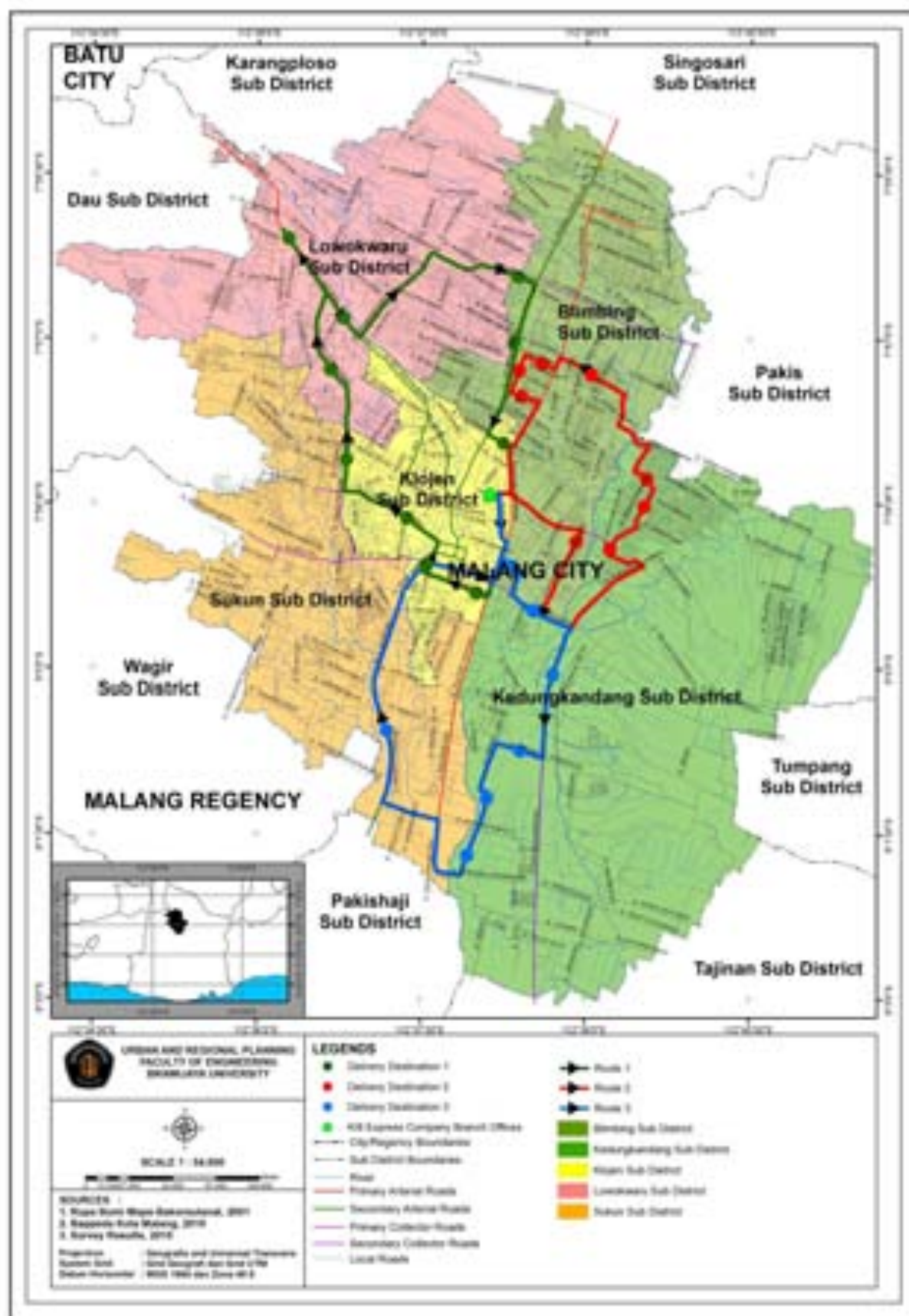
Gambar 4.17 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Hira Express



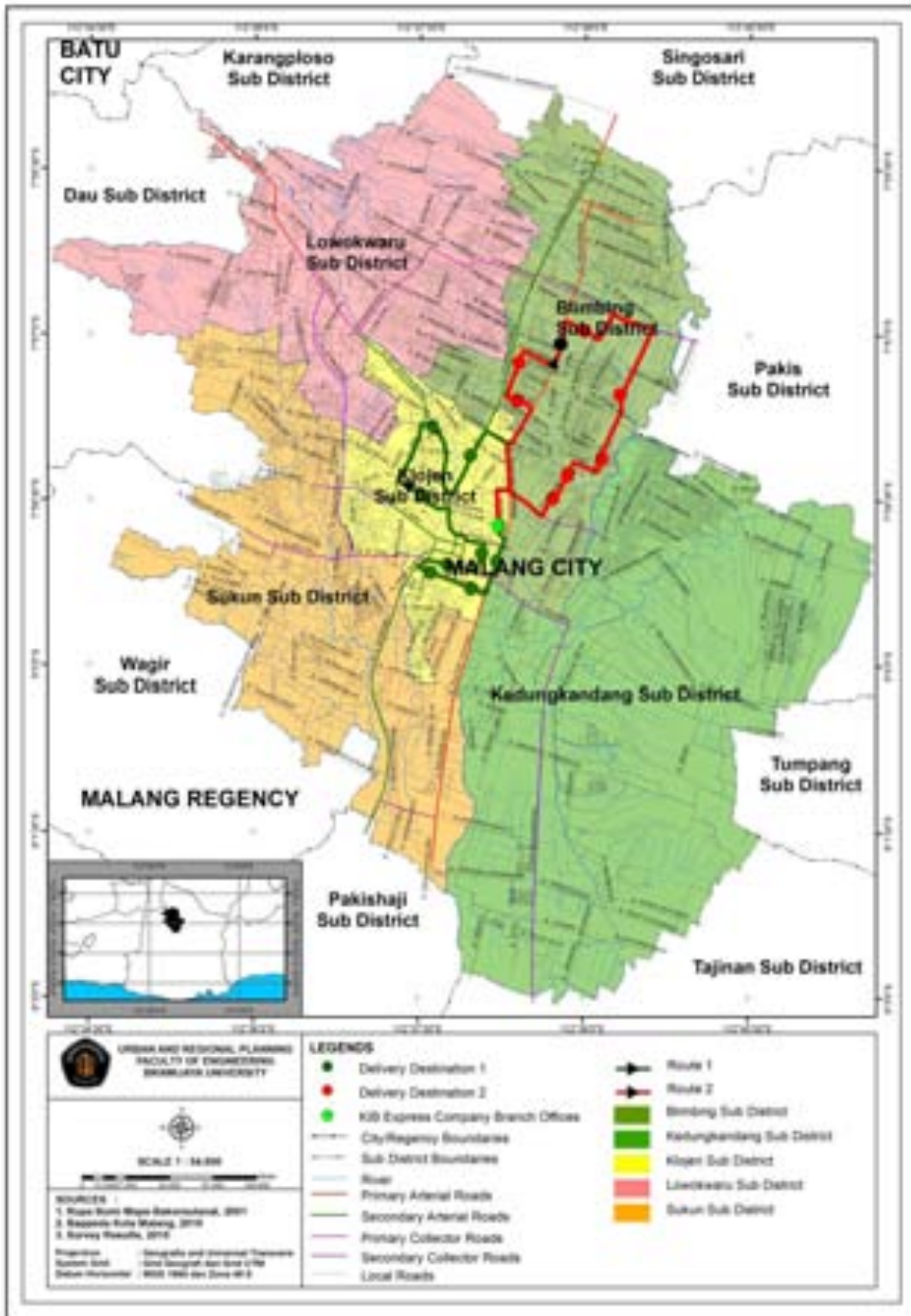
Gambar 4.18 Peta Route Pengiriman Barang Perusahaan ICM



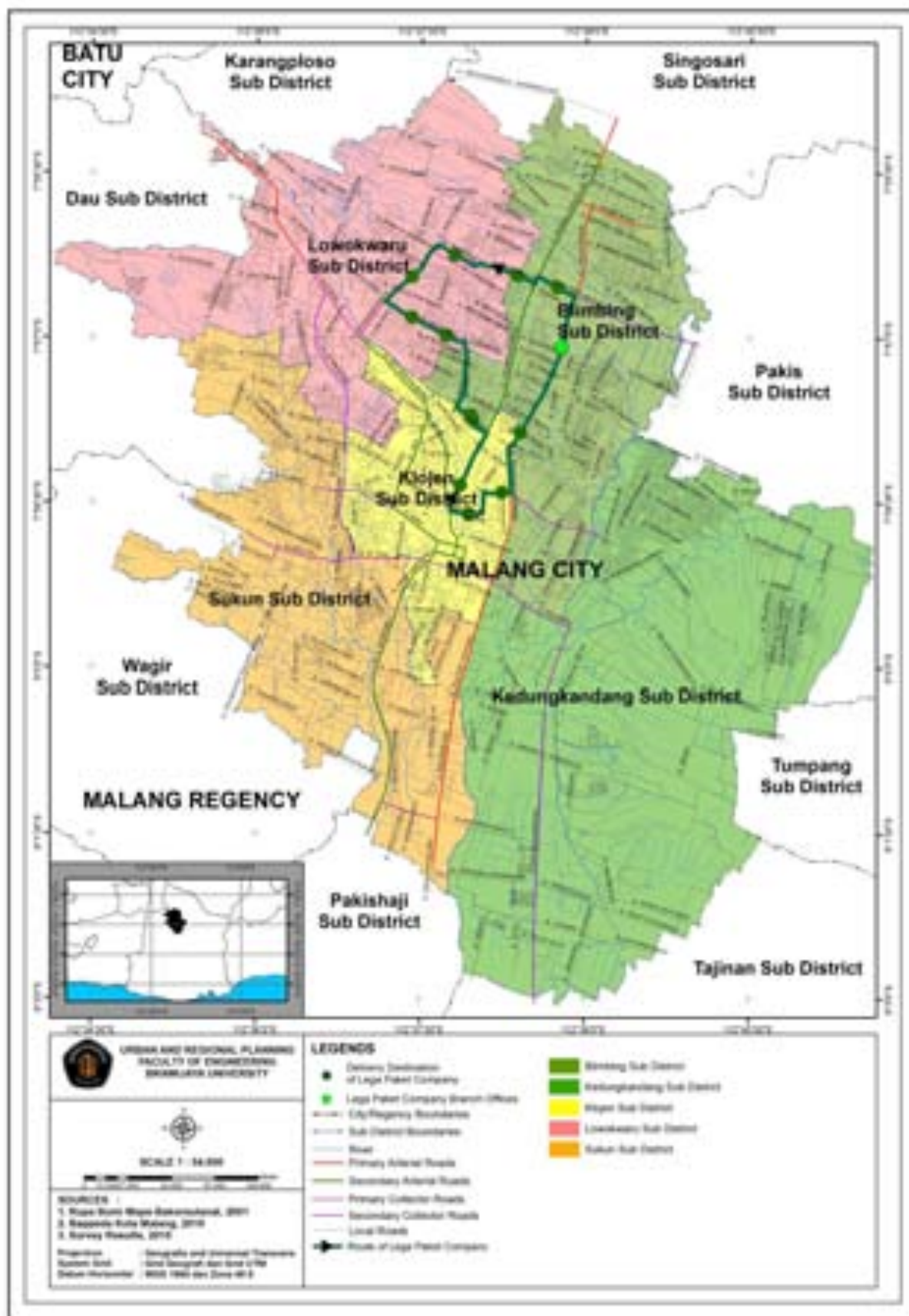
Gambar 4.19 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Kalog Express



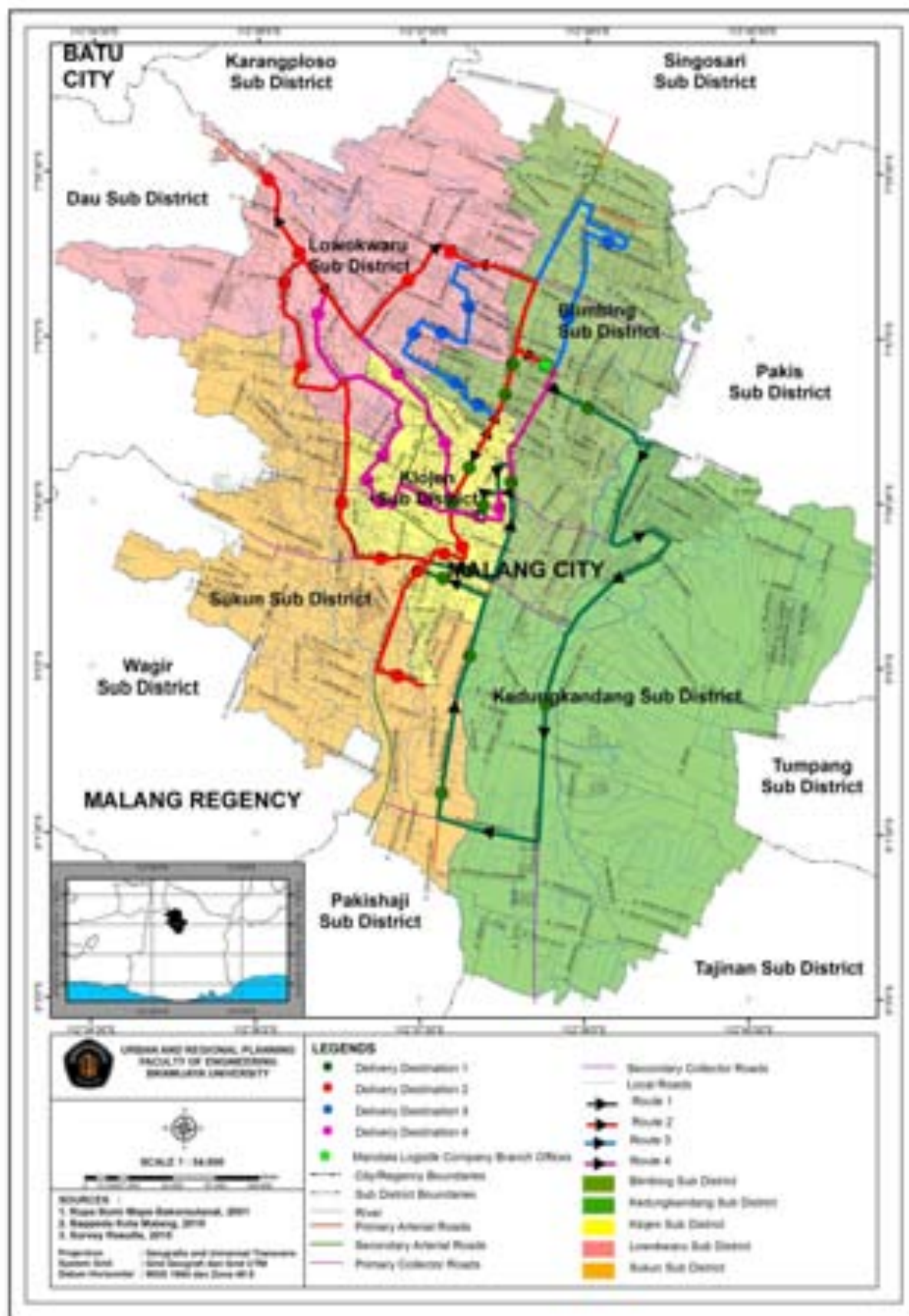
Gambar 4.20 Peta Route Pengiriman Barang Perusahaan K18 Express



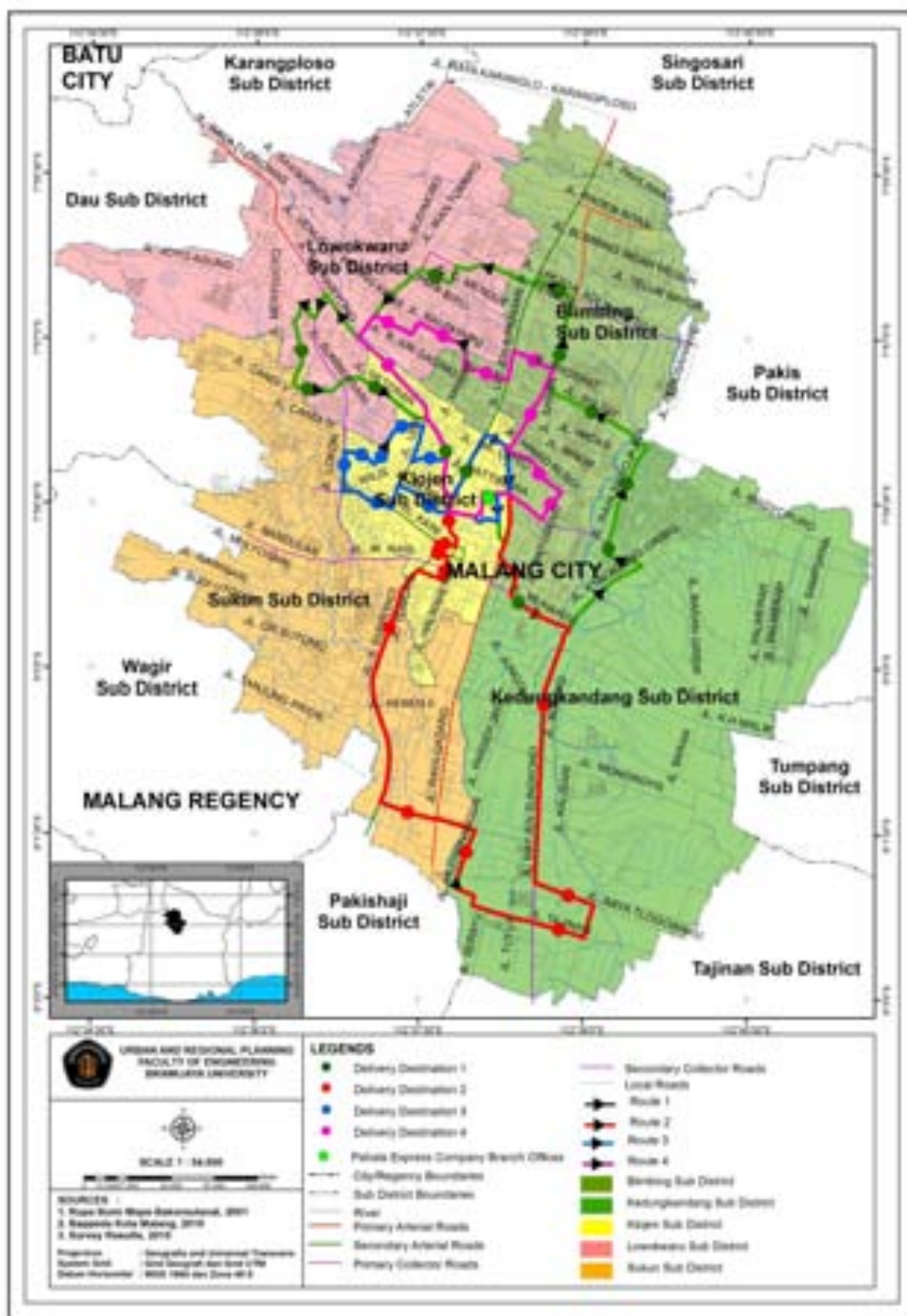
Gambar 4.21 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan KIB Express



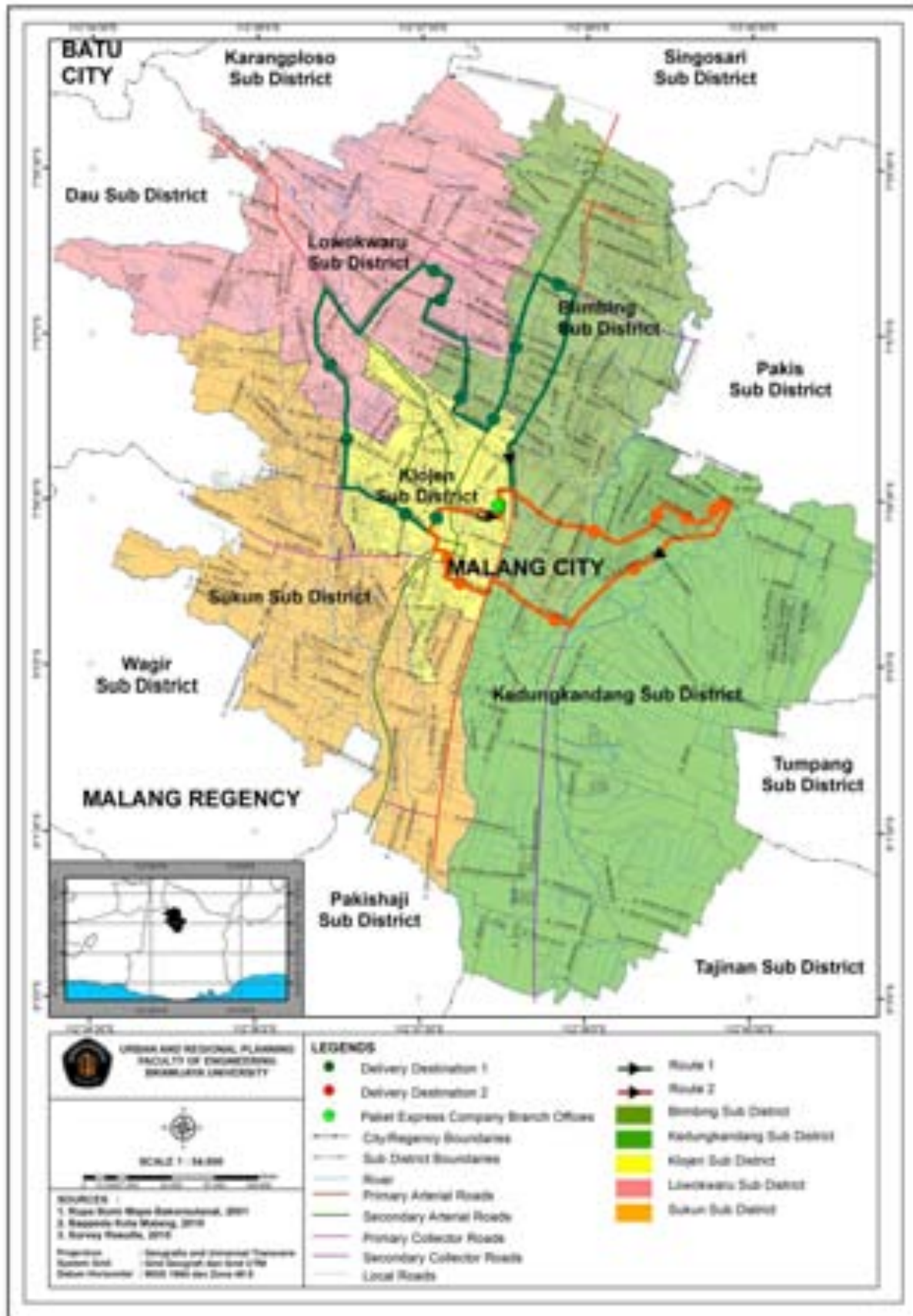
Gambar 4.22 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Lega Paket



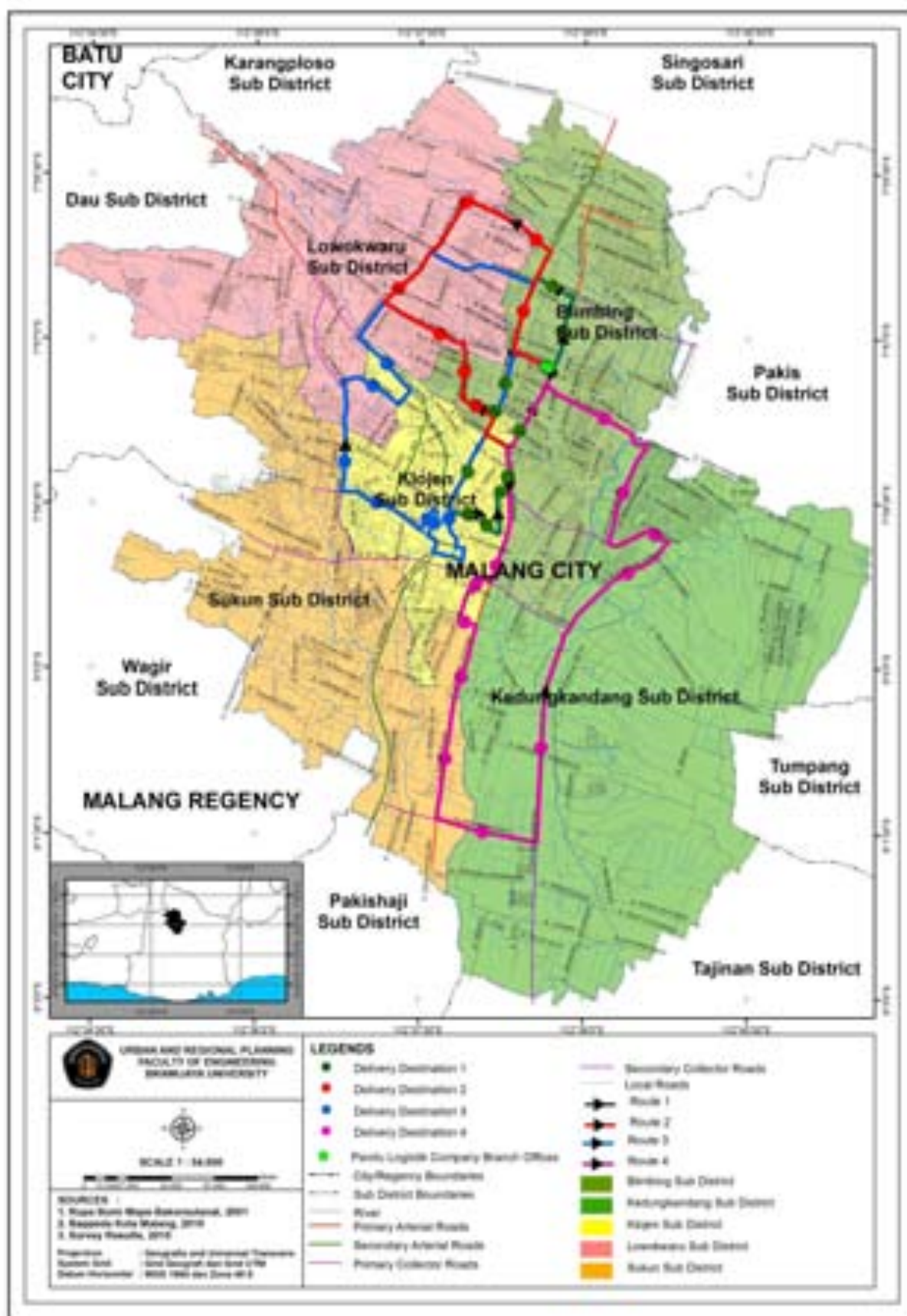
Gambar 4.23 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Mandala Logistik



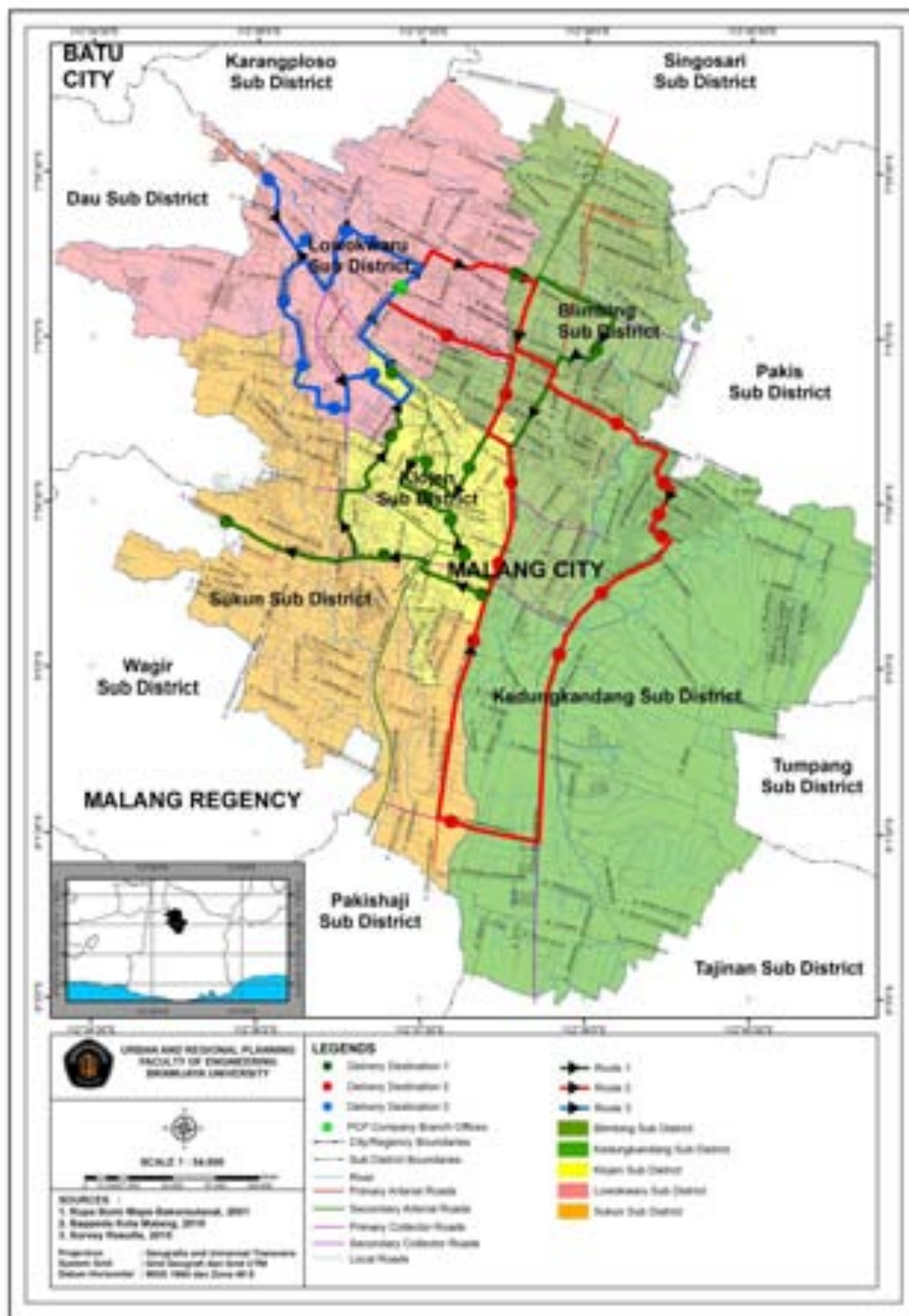
Gambar 4.24 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Pahala Express



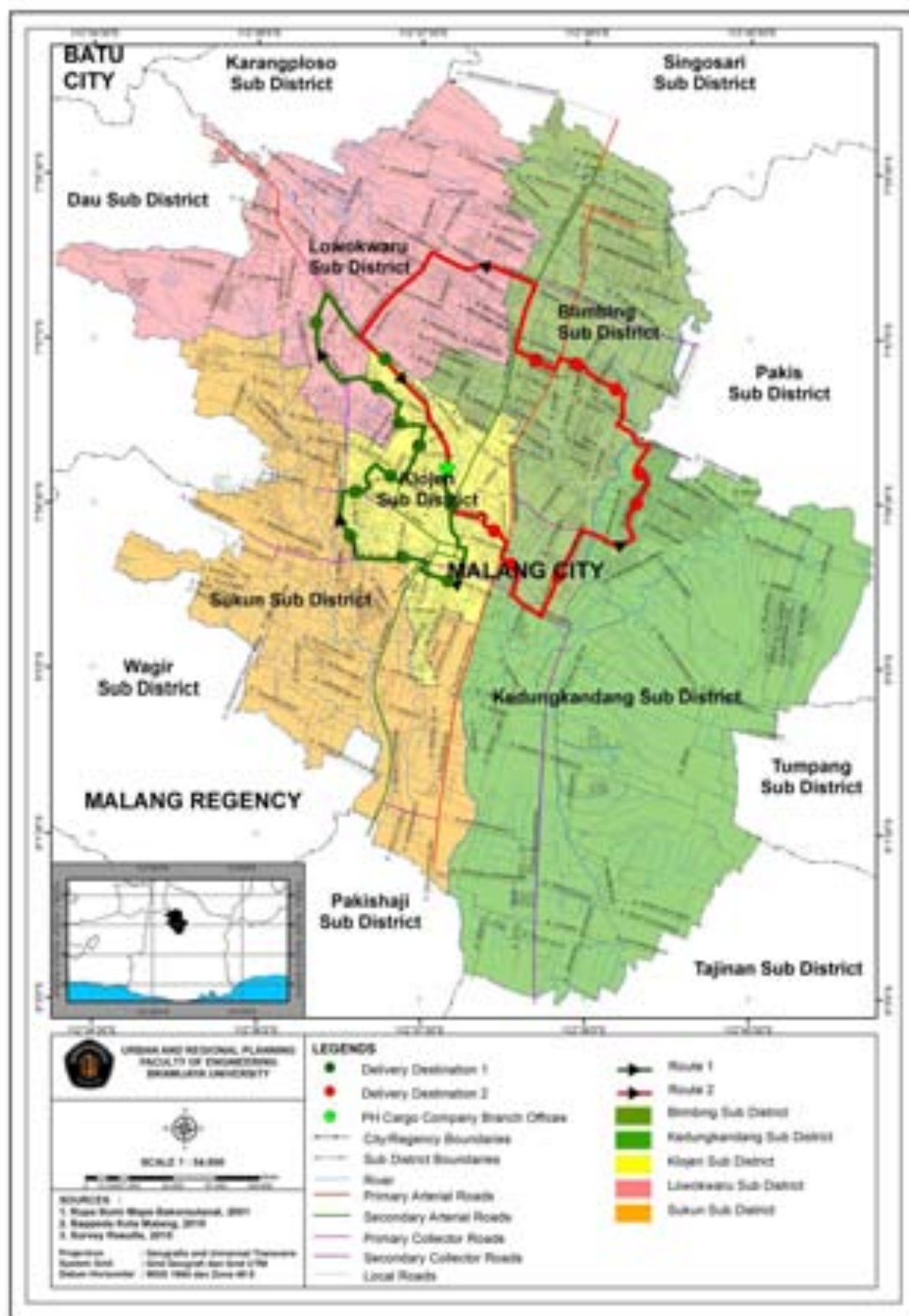
Gambar 4.25 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Paket Express

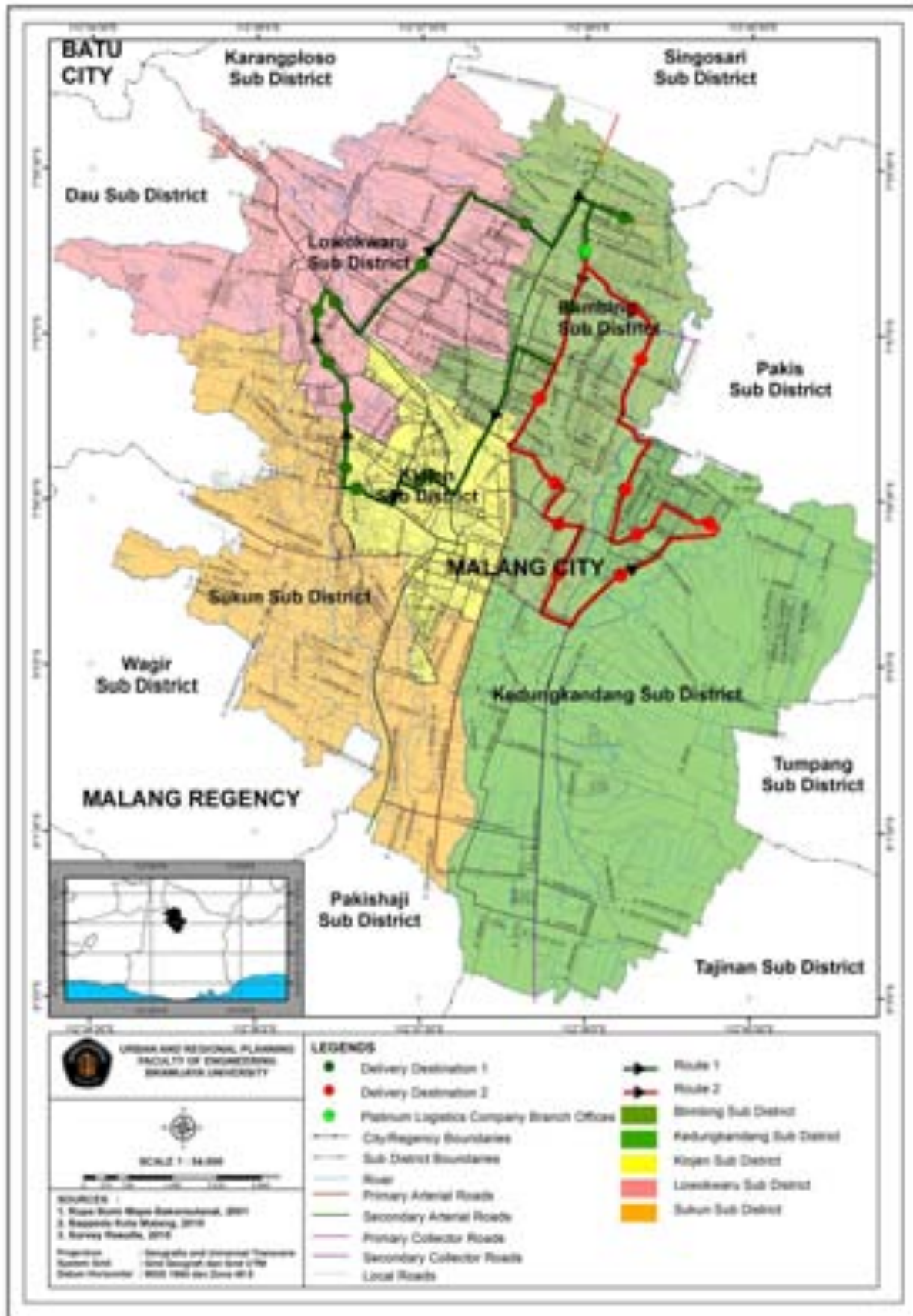


Gambar 4.26 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Pandu Logistik



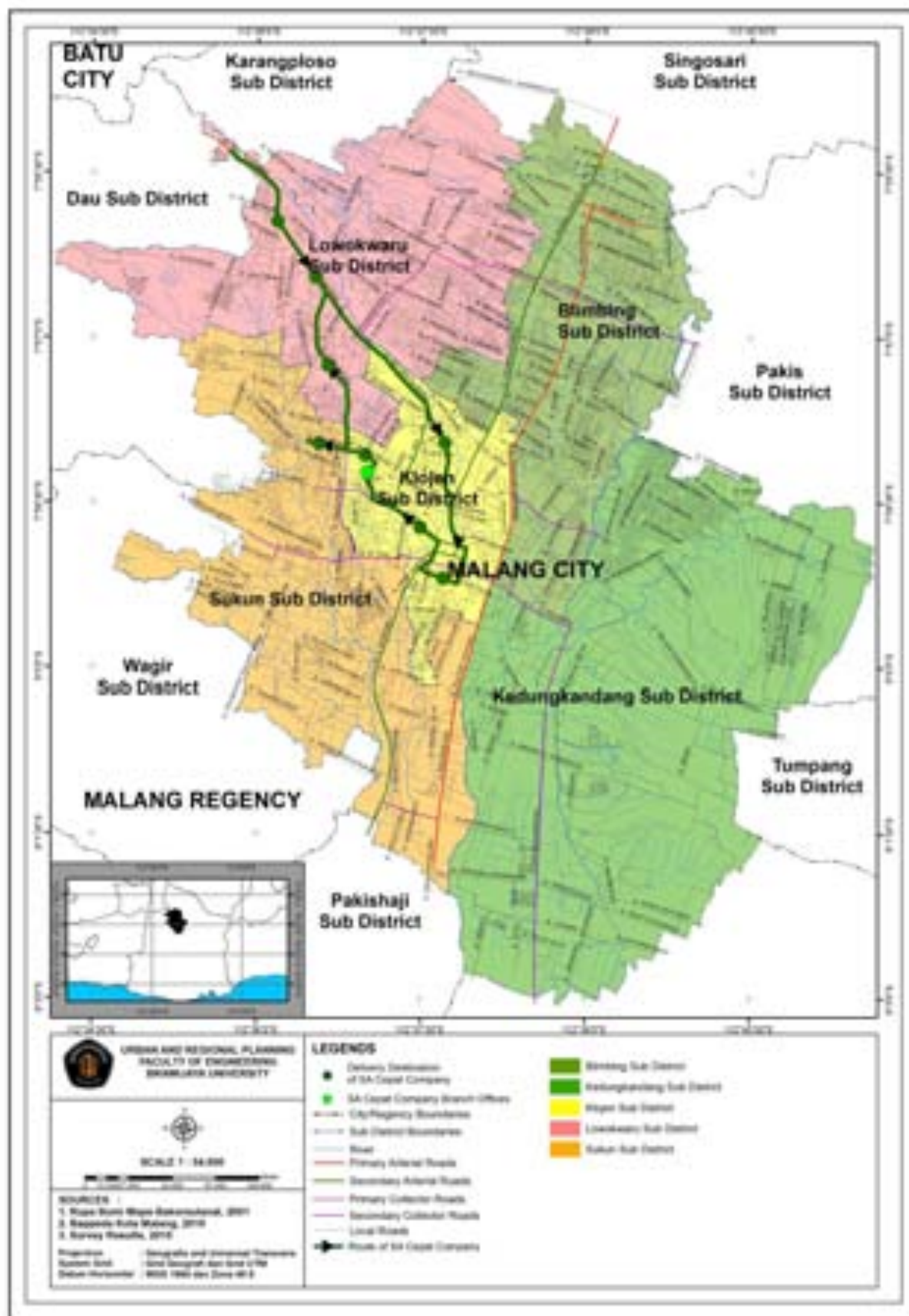
Gambar 4.27 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan PCP



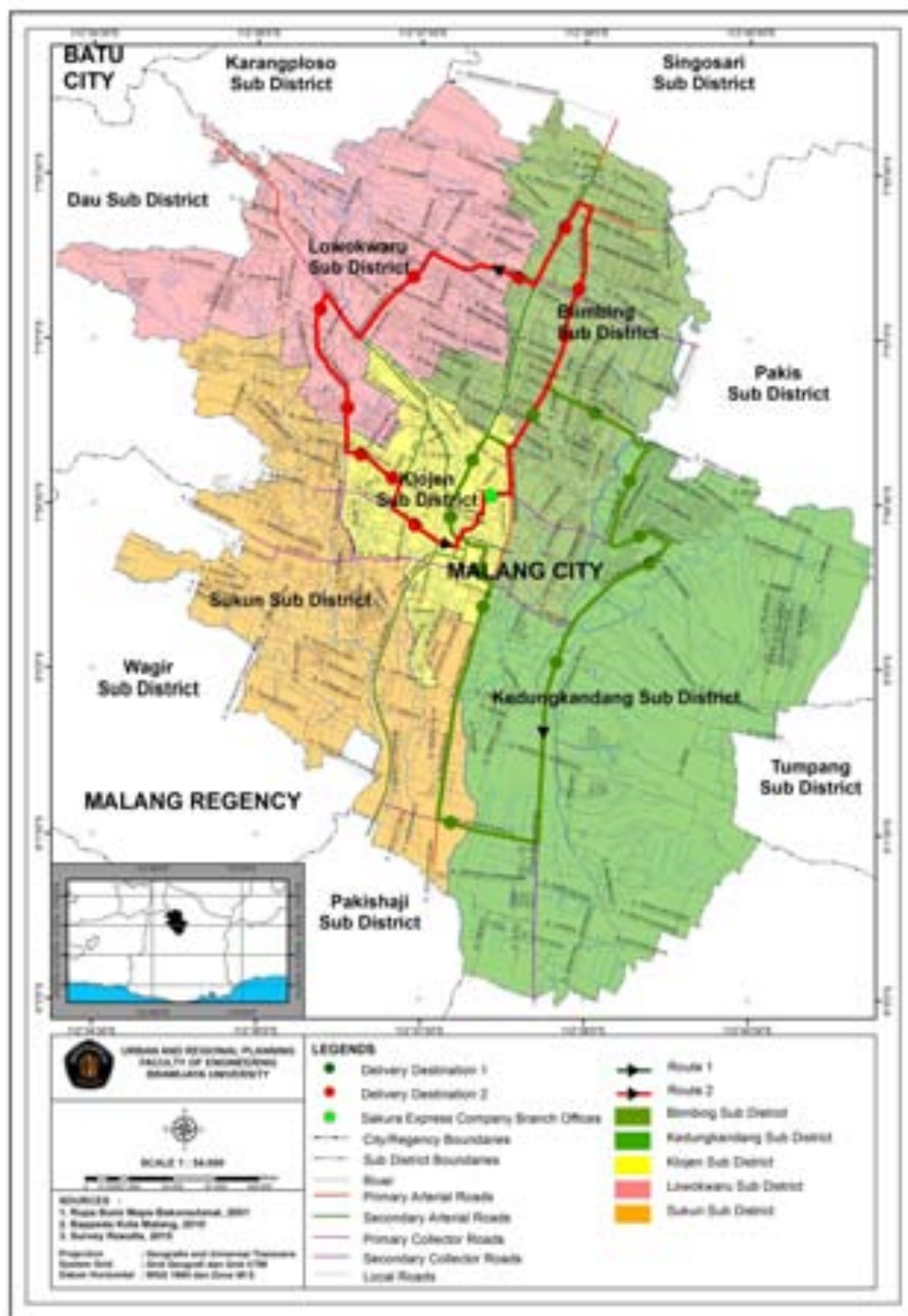


Gambar 4.29 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Platinum Logistik

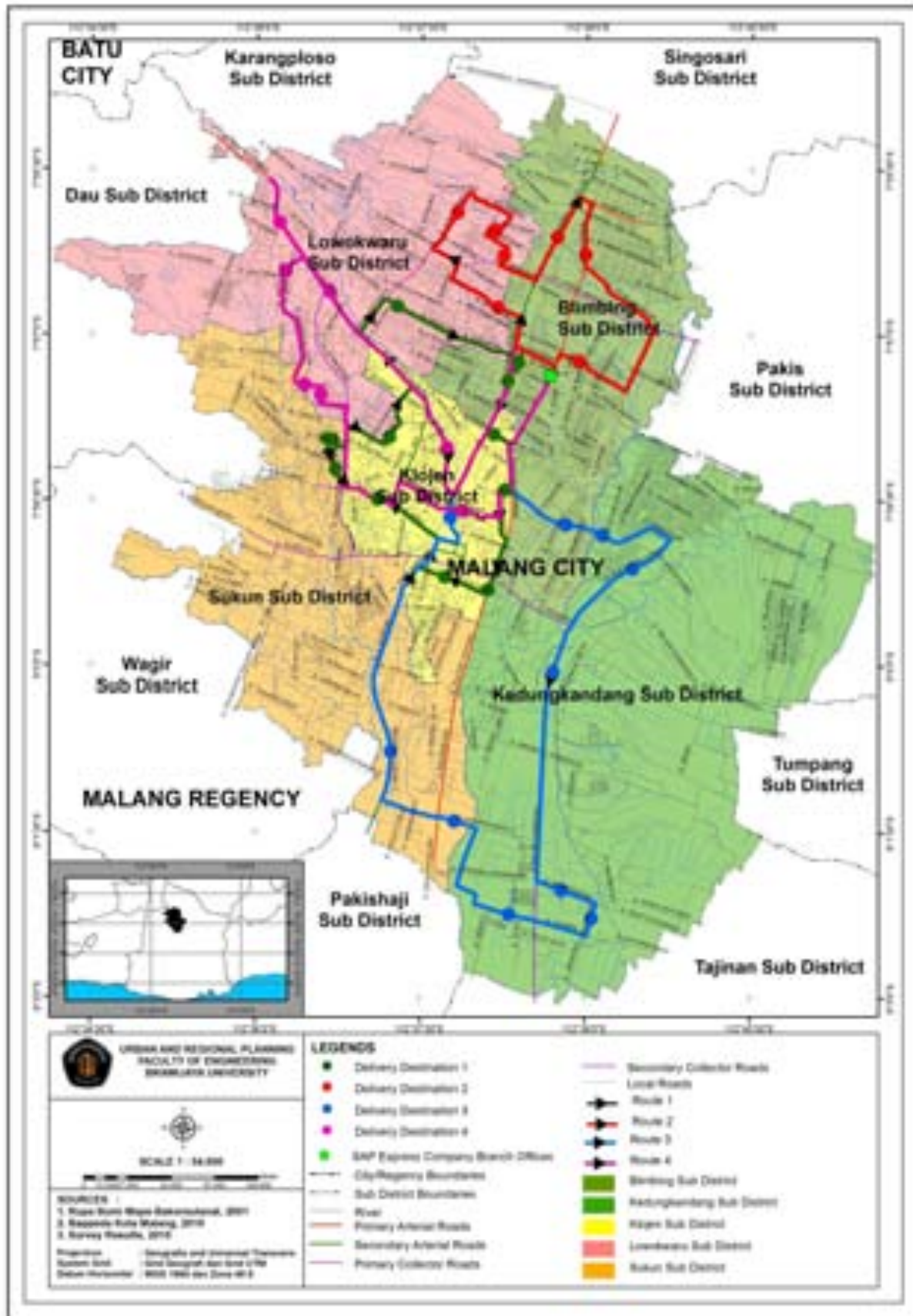




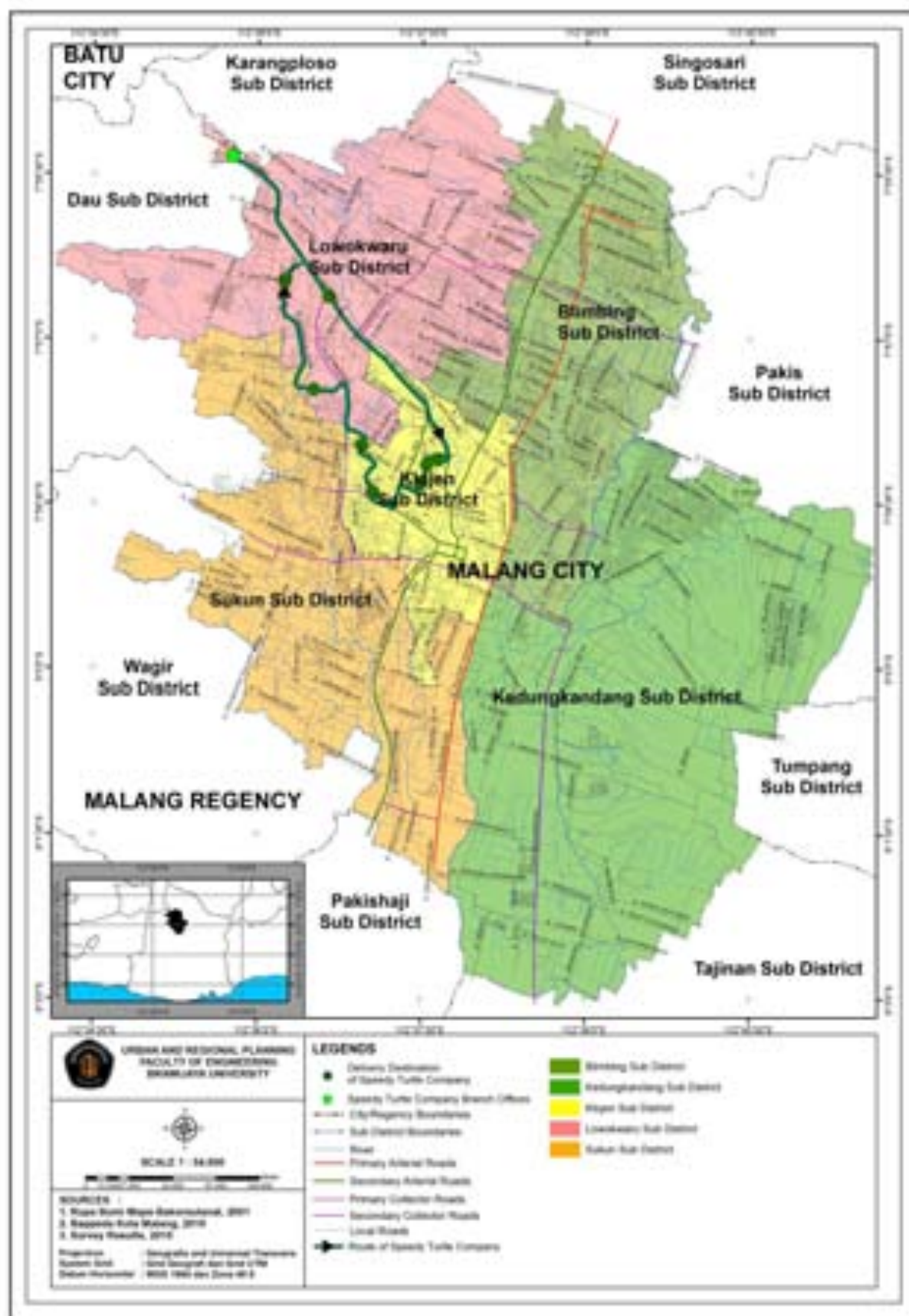
Gambar 4.31 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan SA Cepat



Gambar 4.32 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Sakura Express

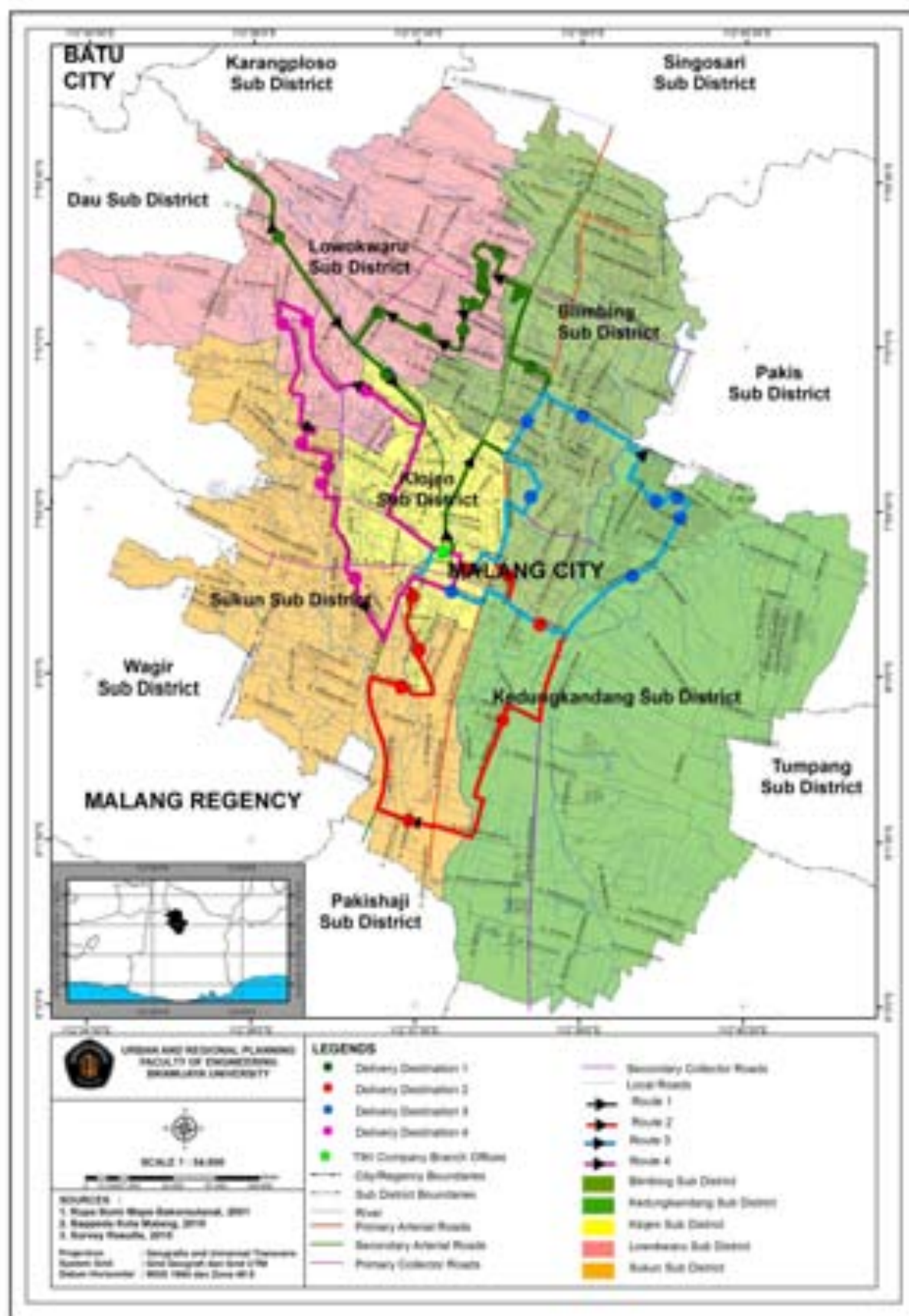


Gambar 4.33 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan SAP Courier Express

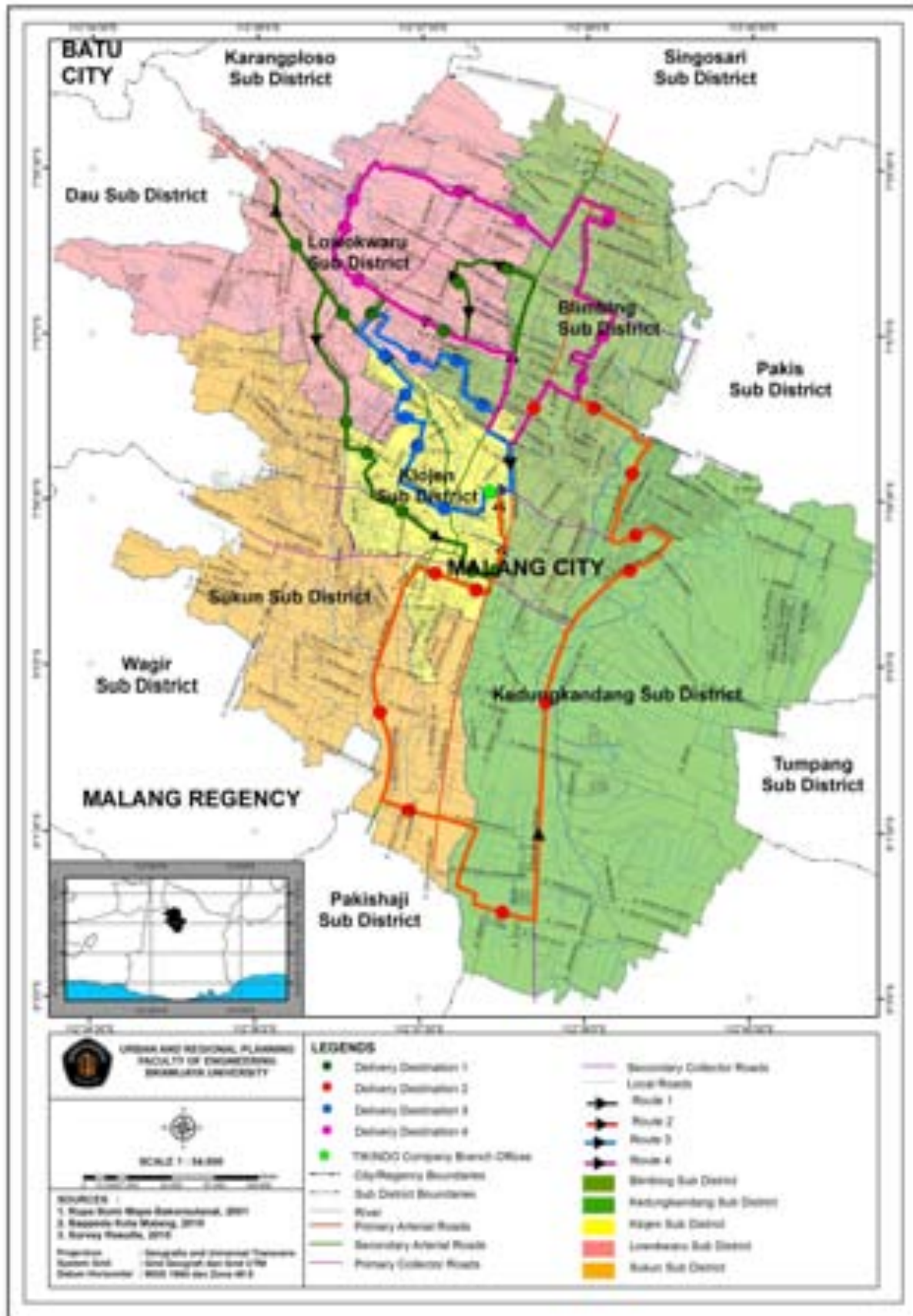


Gambar 4.34 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Speedy Turtle

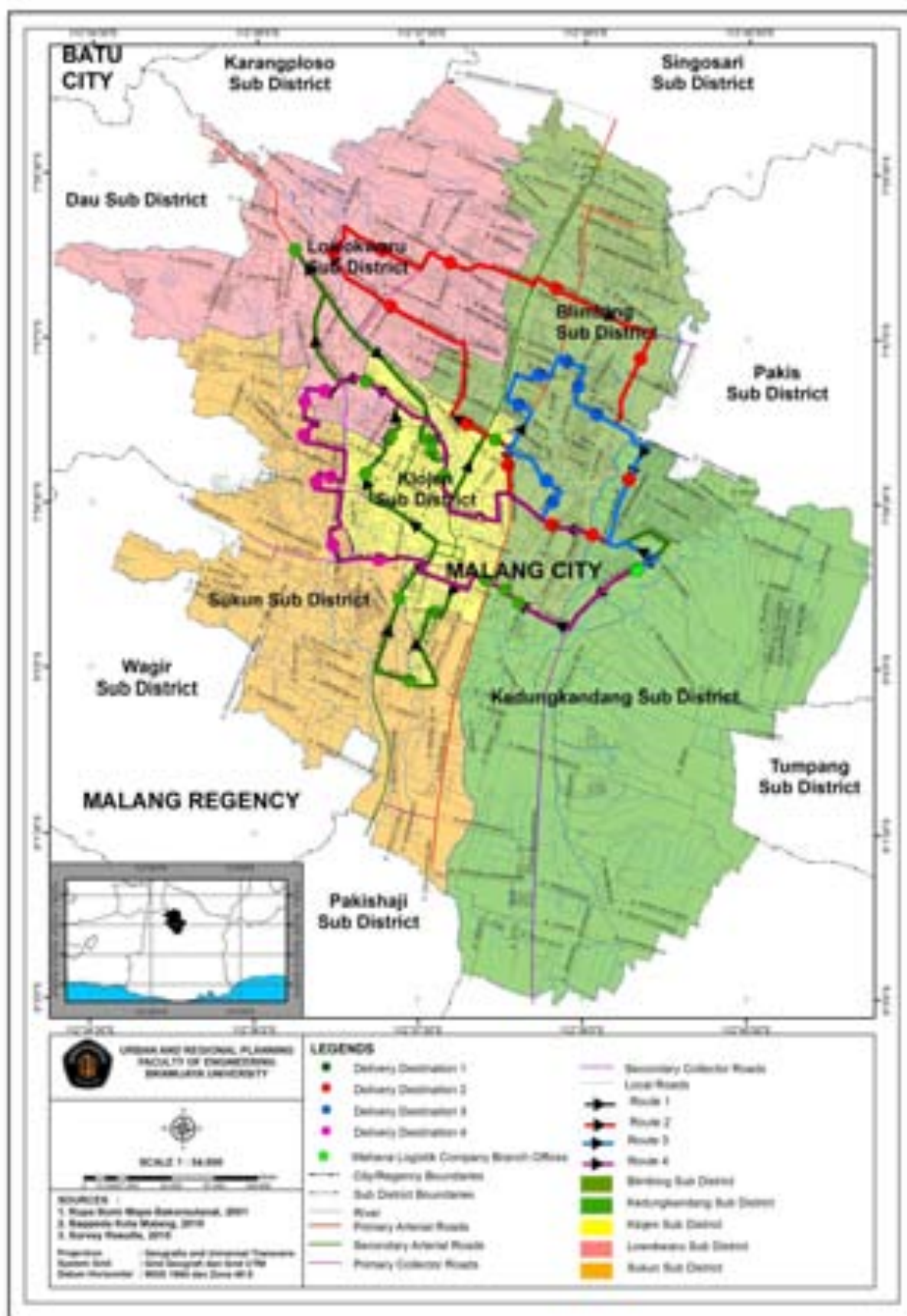




Gambar 4.36 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan TIKI



Gambar 4.37 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan TIKINDO



Gambar 4.38 Peta Rute Pengiriman Barang Perusahaan Wahana Logistik

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.8 dan peta pada Gambar. 4.11 - Gambar 4.38 diperoleh rute yang kemudian di *overlay*, sehingga didapatkan frekuensi tiap jalan yang dilalui oleh angkutan barang dalam mengirimkan barang, dapat diketahui pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Frekuensi Jalan Dilalui Pergerakan Angkutan Barang

No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang	No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang
1.	Jl. Pattimura	41	49.	Jl. Galunggung	13
2.	Jl. Panglima Sudirman	36	50.	Jl. MayJen Sungkono	13
3.	Jl. LetJen Sunandar Priyo Sudarmo	35	51.	Jl. Sumbersari	13
4.	Jl. Sukarno-Hatta	35	52.	Jl. Veteran	13
5.	Jl. Ciliwung	34	53.	Jl. Bogor	12
6.	Jl. BrigJen Slamet Riyadi	33	54.	Jl. Gadang Bumiayu	12
7.	Jl. Arif Margono	32	55.	Jl. Gajayana	12
8.	Jl. Trunojoyo	32	56.	Jl. Bendungan Sigura-Gura	11
9.	Jl. LetJen S. Parman	31	57.	Jl. MayJen Wiyono	11
10.	Jl. MT. Haryono	29	58.	Jl. Ranugrati	11
11.	Jl. KH. Hasyim Ashari	28	59.	Jl. Sulfat	11
12.	Jl. Jendral Ahmad Yani	27	60.	Jl. SW. Pranoto	11
13.	Jl. Jendral Basuki Rahmat	27	61.	Jl. Tlogomas	11
14.	Jl. Tumenggung Suryo	26	62.	Jl. Bandung	10
15.	Jl. Mayjen Panjaitan	25	63.	Jl. Bunga Cengkeh	10
16.	Jl. Jaksa Agung Suparpto	24	64.	Jl. Satsuit Tubun	10
17.	Jl. Jendral Gatot Subroto	23	65.	Jl. Simpang Wilis	10
18.	Jl. Borobudur	22	66.	Jl. Sunan KaliJaga	10
19.	Jl. Ki Ageng Gribig	22	67.	Jl. Bunga Coklat	9
20.	Jl. LetJen Sutoyo	22	68.	Jl. Jakarta	9
21.	Jl. Besar Ijen	21	69.	Jl. Kertanegara	9
22.	Jl. Kyai Tamin	21	70.	Jl. Mawar	9
23.	Jl. Kawi	20	71.	Jl. Raden Intan	9
24.	Jl. Laksmana Martadinata	20	72.	Jl. Bondowoso	8
25.	Jl. Yulius Usman	20	73.	Jl. Raya Langsep	8
26.	Jl. Danau Toba	19	74.	Jl. Simpang Sulfat Utara	8
27.	Jl. Kapten Piere Tendean	19	75.	Jl. Batubara	7
28.	Jl. PanJi Suroso	19	76.	Jl. IR. Rais	7
29.	Jl. WR. Supratman	19	77.	Jl. Juanda	7
30.	Jl. Sudanco Supriadi	18	78.	Jl. Sigura-Gura Barat Raya	7
31.	Jl. Tugu	18	79.	Jl. Simpang LA. Sucipto	7
32.	Jl. Kalpataru	17	80.	Jl. Zainal Zakse	7
33.	Jl. Kawi Atas	17	81.	Jl. Danau Kerinci	6
34.	Jl. Arif Rahman Hakim	16	82.	Jl. Hamid Rusdi	6
35.	Jl. Bendungan Sutami	16	83.	Jl. Ikan Piranha	6
36.	Jl. Ijen	16	84.	Jl. Ikan Tombro	6
37.	Jl. Kahuripan	16	85.	Jl. Industri Timur	6
38.	Jl. Laksada Adi Sucipto	16	86.	Jl. Kolonel Sugiono	6
39.	Jl. Merdeka Timur	16	87.	Jl. MertoJoyo	6
40.	Jl. Merdeka Utara	16	88.	Jl. Pulosari	6
41.	Jl. Muharto	16	89.	Jl. Raya Gadang	6
42.	Jl. Pasar Besar	15	90.	Jl. Suropati	6
43.	Jl. Terusan Sulfat	15	91.	Jl. Tembaga	6
44.	Jl. Bungur	14	92.	Jl. Vinolia	6
45.	Jl. Raya Dieng	14	93.	Jl. Candi Mendut	5
46.	Jl. Raya SawoJaJar	14	94.	Jl. Gede	5
47.	Jl. Semeru	14	95.	Jl. Guntur	5
48.	Jl. Urip Sumoharjo	14	96.	Jl. Janti Barat	5

Tabel 4.9 (Lanjutan) Frekuensi Jalan Dilalui Pergerakan Angkutan Barang

No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang	No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang
97.	Jl. Kaliurang	5	145.	Jl. Terusan Surabaya	3
98.	Jl. Kesatrian	5	146.	Jl. Akordion	2
99.	Jl. Nusa Kambangan	5	147.	Jl. Akordion Timur	2
100.	Jl. Parseh Jaya	5	148.	Jl. AnJasmoro	2
101.	Jl. Pisang Kipas	5	149.	Jl. Barito	2
102.	Jl. Raya Tidar	5	150.	Jl. Bendungan Wonogiri	2
103.	Jl. Sarangan	5	151.	Jl. Bukisari	2
104.	Jl. Sersan Harun	5	152.	Jl. Bukit Barisan	2
105.	Jl. Sutan Syahrir	5	153.	Jl. Bunga Andong	2
106.	Jl. Zainul Arifin	5	154.	Jl. Bunga Merak	2
107.	Jl. Ade Irma Suryani	4	155.	Jl. Candi IV	2
108.	Jl. Aris Munandar	4	156.	Jl. Dirgantara	2
109.	Jl. ArJowinangun	4	157.	Jl. Emas	2
110.	Jl. Bromo	4	158.	Jl. Halmahera	2
111.	Jl. Bunga Dewandaru	4	159.	Jl. Ikan Gurami	2
112.	Jl. Bunga Semanggi Timur	4	160.	Jl. Ikan Nus	2
113.	Jl. Cengger Ayam	4	161.	Jl. Irian Jaya	2
114.	Jl. Danau Bratan	4	162.	Jl. Joyo TambakreJo	2
115.	Jl. Gajahmada	4	163.	Jl. Joyo Tambaksari	2
116.	Jl. Kauman	4	164.	Jl. Kalimosodo	2
117.	Jl. Kedawung	4	165.	Jl. Kertosentono	2
118.	Jl. P. Galang	4	166.	Jl. Kopral Usman	2
119.	Jl. Raya Titian Asri	4	167.	Jl. Mahakam	2
120.	Jl. Sonokeling	4	168.	Jl. Merapi	2
121.	Jl. Sudimoro	4	169.	Jl. Merbabu	2
122.	Jl. Sukarno-Hatta Indah	4	170.	Jl. Merdeka Selatan	2
123.	Jl. Titian	4	171.	Jl. MGR. Sugiyopranoto	2
124.	Jl. Andalas	3	172.	Jl. Nusa Barong	2
125.	Jl. ArJuno	3	173.	Jl. Pahlawan Trip	2
126.	Jl. Asahan	3	174.	Jl. Panggung	2
127.	Jl. Bandulan	3	175.	Jl. Randugading	2
128.	Jl. Batanghari	3	176.	Jl. Sekarsari	2
129.	Jl. Bunga Srigading	3	177.	Jl. Simpang Borobudur	2
130.	Jl. Candi IIIA	3	178.	Jl. Simpang Borobudur II	2
131.	Jl. Candi IIIF	3	179.	Jl. Simpang Gajayana	2
132.	Jl. Candi Panggung	3	180.	Jl. Simpang PanJi Suroso	2
133.	Jl. Danau ManinJau	3	181.	Jl. Simpang Tenaga Baru	2
134.	Jl. Danau Mendana Barat	3	182.	Jl. Sulawesi	2
135.	Jl. Danau Sentani	3	183.	Jl. Syarif Al-Qadri	2
136.	Jl. Danau Tondano	3	184.	Jl. TaJinan	2
137.	Jl. Kalimantan	3	185.	Jl. Tambora	2
138.	Jl. KH. Agus Salim	3	186.	Jl. Tanimbar	2
139.	Jl. Manisa	3	187.	Jl. Teluk GraJakan	2
140.	Jl. Puntodewo	3	188.	Jl. Terusan Batubara	2
141.	Jl. Sartono	3	189.	Jl. Wahid Hasyim	2
142.	Jl. Surabaya	3	190.	Jl. Watugong	2
143.	Jl. Terusan Candi Mendut	3	191.	Jl. Wilis	2
144.	Jl. Terusan Sigura-Gura	3	192.	Jl. Bali	1

Tabel 4.9 (Lanjutan) Frekuensi Jalan Dilalui Pergerakan Angkutan Barang

No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang	No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang
193.	Jl. Baluran	1	242.	Jl. Lebaksari	1
194.	Jl. Bandulan Barat	1	243.	Jl. Limboto	1
195.	Jl. Bedungan Wonogiri	1	244.	Jl. Lompobatang	1
196.	Jl. Bendungan Bening	1	245.	Jl. Mamberamo	1
197.	Jl. Bendungan Jatiluhur	1	246.	Jl. Markisa	1
198.	Jl. Bendungan Sengguruh	1	247.	Jl. Mawar II	1
199.	Jl. Brigjen Katamso	1	248.	Jl. Melati	1
200.	Jl. Bundaran Belimbing Indah	1	249.	Jl. Mentawai	1
201.	Jl. Bunga Kopi	1	250.	Jl. Meratus	1
202.	Jl. Bunga Locari	1	251.	Jl. Mergan	1
203.	Jl. Bunga Manggar	1	252.	Jl. Mergan Kelapa Sawit	1
204.	Jl. Bunga Widara	1	253.	Jl. Mergan Lori	1
205.	Jl. Candi Bima	1	254.	Jl. MoJokerto	1
206.	Jl. Candi Brahu	1	255.	Jl. MoJopahit	1
207.	Jl. Candi Jago	1	256.	Jl. MT. Haryono Gang X	1
208.	Jl. Candi Kalasan	1	257.	Jl. MT. Haryono Gang XI	1
209.	Jl. Candi Kidal	1	258.	Jl. Muh. Yamin	1
210.	Jl. Candi Sewu	1	259.	Jl. Mundu	1
211.	Jl. Candi Tlogowangi	1	260.	Jl. Ngantang	1
212.	Jl. Cipayung	1	261.	Jl. Panderman	1
213.	Jl. Cisadea	1	262.	Jl. Pekalongan	1
214.	Jl. Citandui	1	263.	Jl. Raung	1
215.	Jl. Citarum	1	264.	Jl. Raya Belimbing Indah	1
216.	Jl. Cokroaminoto	1	265.	Jl. Raya Indragiri	1
217.	Jl. Danau Bratan Timur I	1	266.	Jl. Raya Lowokdoro	1
218.	Jl. Danau Jongge	1	267.	Jl. RinJani	1
219.	Jl. Danau Laut Tawar	1	268.	Jl. Ronggolawe	1
220.	Jl. Danau Limboto	1	269.	Jl. Sarangan Atas	1
221.	Jl. Danau Limboto Barat	1	270.	Jl. SeloreJo	1
222.	Jl. Danau Matana	1	271.	Jl. Siberut	1
223.	Jl. Danau Paniai	1	272.	Jl. Simpang Bunga Flamboyan	1
224.	Jl. Danau Ranau	1	273.	Jl. Simpang Candi Panggung	1
225.	Jl. Danau Rawa Pening	1	274.	Jl. Simpang Lowokdoro	1
226.	Jl. Dirgantara I	1	275.	Jl. Simpang Sulfat Selatan	1
227.	Jl. Dr. Sucipto	1	276.	Jl. Simpang Tinombala	1
228.	Jl. Garut	1	277.	Jl. Soputan	1
229.	Jl. Halimun	1	278.	Jl. Taman Agung	1
230.	Jl. Ikan Kakap	1	279.	Jl. Taman Borobudur	1
231.	Jl. Ikan Layur I	1	280.	Jl. Taman Borobudur Agung	1
232.	Jl. Ikan Paus	1	281.	Jl. Taman Borobudur Selatan	1
233.	Jl. Indraprasta	1	282.	Jl. Taman Cibogo	1
234.	Jl. Jombang	1	283.	Jl. Tapak Jalak	1
235.	Jl. Joyo Raharjo	1	284.	Jl. Tata Surya	1
236.	Jl. Karya Barat	1	285.	Jl. Teluk Etna	1
237.	Jl. Kendal Sari Barat	1	286.	Jl. Ternate	1
238.	Jl. KH. Achmad Dahlan	1	287.	Jl. Tidar Utara 1	1
239.	Jl. Klabat	1	288.	Jl. Tretes	1
240.	Jl. Kunir	1	289.	Jl. Warinoi	1
241.	Jl. Latimojong	1	290.	Jl. Yos Sudarso	1

Berdasarkan Tabel 4.9 frekuensi yang paling tinggi ialah sebanyak 41 kali yang kemudian akan dibagi menjadi lima kelas dengan skala likert. Pembagian kelas digunakan untuk mendapatkan jalan yang akan dipilih karena adanya keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh peneliti, pemilihan jalan terpilih kemudian akan dianalisis kinerja jalan yang akan dijadikan pertimbangan dalam menentukan rute pengiriman barang. Berikut pembagian kelas berdasarkan frekuensi dilalui angkutan barang:

Tabel 4.10 Pembagian Kelas Frekuensi

Kategori	Skor	Interval
Sangat sering dilalui	5	41-50
Sering dilalui	4	31- 40
Cukup sering dilalui	3	21- 30
Jarang dilalui	2	11- 20
Hampir tidak dilalui	1	1-10

Berdasarkan Tabel 4.10 jalan yang akan dipilih ialah jalan yang memiliki skor 3-5 atau jalan yang memiliki frekuensi pada interval 31-50 maka jalan yang terpilih ialah pada Tabel. 4.11 dan Gambar 4.39.

Tabel 4.11 Jalan yang Cukup Sering Dilalui Angkutan Barang

No.	Nama Jalan	Frekuensi Dilewati Angkutan Barang
1.	Jl. Pattimura	41
2.	Jl. Panglima Sudirman	36
	Jl. LetJen Sunandar Priyo	
3.	Sudarmo	35
4.	Jl. Sukarno-Hatta	35
5.	Jl. Ciliwung	34
6.	Jl. Brigjen Slamet Riyadi	33
7.	Jl. Arif Margono	32
8.	Jl. TrunoJoyo	32
9.	Jl. LetJen S. Parman	31



4.3. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Terpilih

Analisis tingkat pelayanan jalan digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service (LOS)*, sehingga dapat digolongkan tingkat kestabilan arus lalu lintas pada jalan tersebut dengan mengkategorikan nilai LOS jalan. Tingkat pelayanan jalan didapatkan setelah melakukan perhitungan kapasitas dan volume lalu lintas pada jalan.

4.3.1. Karakteristik dan Lokasi Survei *Traffic Counting* Jaringan Jalan Terpilih di Kota Malang

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa kegiatan pengiriman barang pada tiap perusahaan berlangsung dari pukul. 08.00 hingga pukul. 16.00, sehingga survei *traffic counting* dilakukan pada rentang waktu pukul. 06.00-19.00. Jalan yang akan dianalisis merupakan jalan dengan intensitas sering dilalui angkutan barang. Karakteristik jalan terpilih dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Karakteristik Jalan

No.	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Panjang Jalan (meter)	Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif (meter)	Lebar Bahu (meter)	Lebar Trotoar (meter)	Lebar Median (meter)	Kelas Hambatan Sampling
1.	JL. Pattimura	Arteri Sekunder I	207	2/2U D	10	< 0,5	1,5	-	Tinggi (H)
2.	JL. Panglima Sudirman	Arteri Sekunder III	1.523	2/2U D	12	< 0,5	1,5	-	Sedang (M)
3.	JL. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo	Arteri Sekunder II	1.550	2/2U D	10	< 0,5	-	-	Tinggi (H)
4.	JL. Sukarno-Hatta	Arteri Sekunder II	815	4/2D	16	1	1,5	2	Tinggi (H)
5.	JL. Ciliwung	Lokal Sekunder	730	2/2U D	6	< 0,5	1	-	Tinggi (H)
6.	JL. Brigjen Slamet Riyadi	Arteri Sekunder I	1.480	Satu Arah	8	< 0,5	-	-	Tinggi (H)
7.	JL. Arif Margono	Arteri Sekunder II	656	2/2U D	12	< 0,5	1,5	-	Tinggi (H)
8.	JL. Trunojoyo	Arteri Sekunder I	868	2/2U D	10	< 0,5	1,5	-	Tinggi (H)
9.	Jl. Letjen S. Parman	Arteri Sekunder I	1.180	4/2D	12	< 0,5	1,5	1	Tinggi (H)

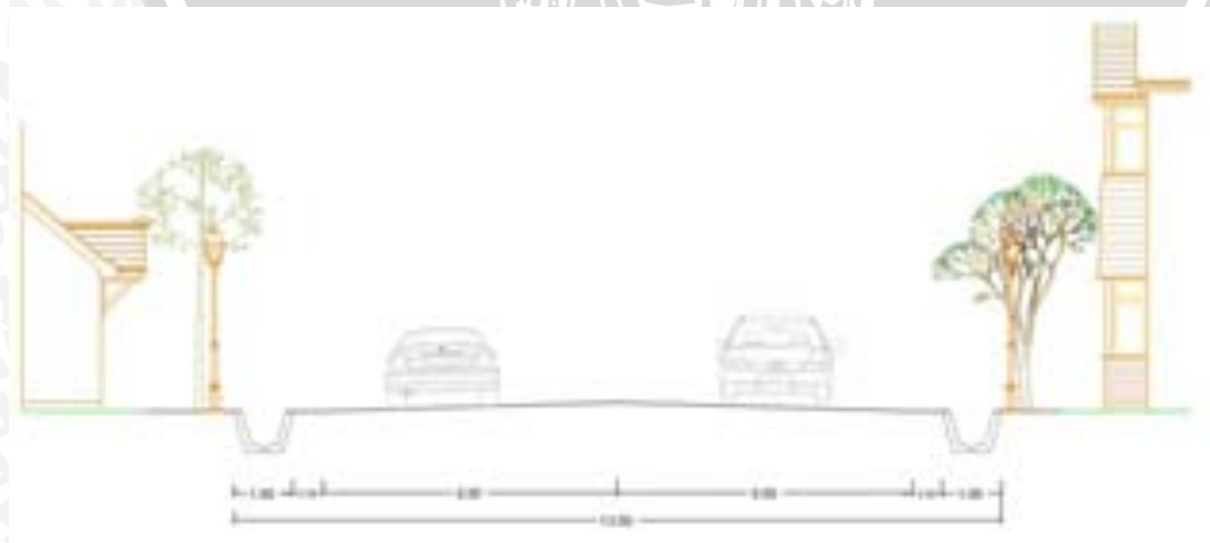
A. Jalan Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), dan *planter* (tumbuhan). Gambar 4.40 menunjukkan analisis foto Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo.



Gambar 4.40 Analisis Foto Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, dengan perkerasan aspal hotmix dan kondisi baik sehingga nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Kelas hambatan samping pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo kategori tinggi (*high*), dan lebar bahu < 0,5 m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.41 Potongan Melintang Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Tipe jalan dari Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD) dengan lebar jalan 10 m, sehingga faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo sebesar 1,29 (MKJI, 1997). Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo yang merupakan jalan 2/2UD dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.44).

V_{TOTAL} Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

$$\begin{aligned}
 &= V_{tot\ SPS_{s-u}} + V_{tot\ SPS_{u-s}} \\
 &= (V_{SPS_{s-u(1)}} - V_{SPS_{ki3}} + V_{C_{ki4}} - V_{SPS_{ka5}} + V_{A_{ka6}} - V_{SPS_{ka7}} + V_{TT_{Ka8}}) + \\
 &\quad (V_{SPS_{u-s(1)}} - V_{SPS_{ki12}} + V_{TT_{ki13}} - V_{SPS_{ki14}} + V_{A_{ki15}} - V_{SPS_{ka16}} + V_{C_{ka17}}) \\
 &= \{(V_{TS_{m1}} + V_{S_{ka2}}) - V_{SPS_{ki3}} + V_{C_{ki4}} - V_{SPS_{ka5}} + V_{A_{ka6}} - V_{SPS_{ka7}} + V_{TT_{Ka8}}\} + \\
 &\quad \{(V_{PS_{m9}} + V_{LA_{ka10}} + V_{LA^*_{ki11}}) - V_{SPS_{ki12}} + V_{TT_{ki13}} - V_{SPS_{ki14}} + V_{A_{ki15}} - V_{SPS_{ka16}} + V_{C_{ka17}}\}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$V_{tot\ SPS_{s-u}}$ = Volume total jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{tot\ SPS_{u-s}}$ = Volume total jalur utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo (Volume keluar dari jalur utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{SPS_{s-u(1)}}$ = Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo

$V_{TS_{m1}}$ = Volume menerus Jl. Tumenggung Suryo (Volume keluar dari Jl. Tumenggung Suryo menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{S_{ka2}}$ = Volume belok kanan Jl. Sulfat (Volume keluar dari Jl. Sulfat menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{SPS_{u-s(1)}}$ = Volume masuk jalur utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo

$V_{PS_{m9}}$ = Volume menerus Jl. Panji Suroso (Volume keluar dari Jl. Panji Suroso menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{LA_{ka10}}$ = Volume belok kanan Jl. LA Sucipto bagian barat (Volume keluar Jl. LA. Sucipto bagian barat menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

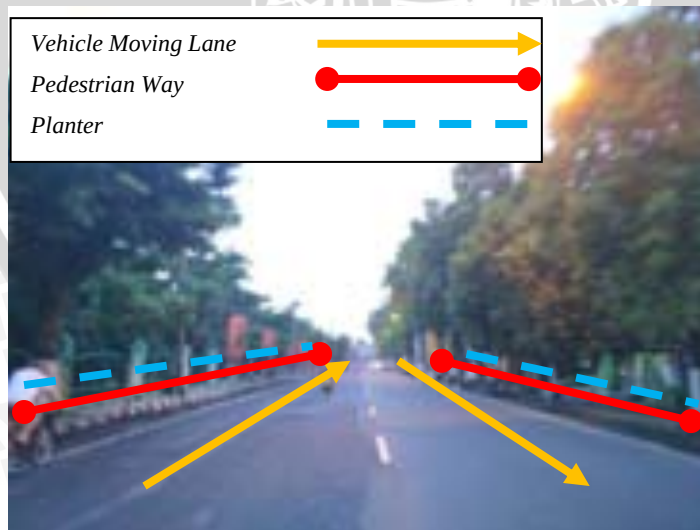
$V_{LA^*_{ki11}}$ = Volume belok kiri Jl. LA Sucipto bagian timur (Volume keluar Jl. LA. Sucipto bagian timur menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{SPS_{ki3}}$ = Volume jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kiri menuju Jl. Ciliwung

- V C-_{ki4} = Volume keluar/belok kiri Jl. Ciliwung
- V SPS-_{ka5} = Volume jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kanan menuju Jl. Alumunium
- V A-_{ka6} = Volume keluar/belok kanan Jl. Alumunium
- V SPS-_{ka7} = Volume jalur selatan-utara Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kanan menuju Jl. Taman Tenaga Baru
- V TT-_{ka8} = Volume keluar/belok kanan Jl. Taman Tenaga Baru
- V SPS-_{ki12} = Volume utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kiri menuju Jl. Taman Tenaga Baru
- V TT-_{ki13} = Volume keluar/belok kiri Jl. Taman Tenaga Baru
- V SPS-_{ki14} = Volume utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kiri menuju Jl. Alumunium
- V A-_{ki15} = Volume keluar/belok kiri Jl. Alumunium
- V SPS-_{ka16} = Volume utara-selatan Jl. Sunandar Priyo Sudarmo belok kanan menuju Jl. Ciliwung
- V C-_{ka17} = Volume keluar/belok kanan Jl. Ciliwung

B. Jalan Panglima Sudirman

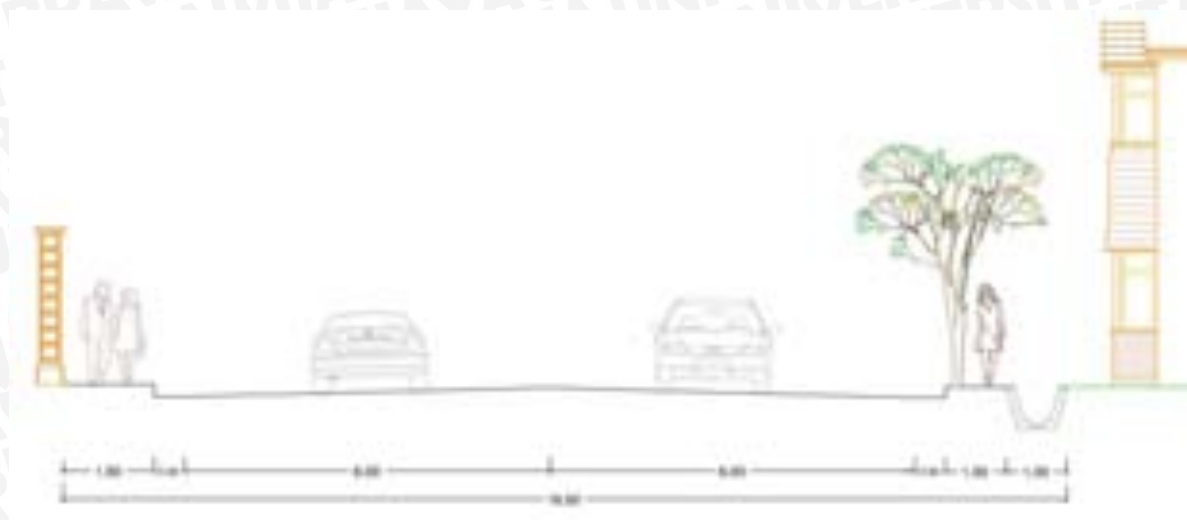
Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Panglima Sudirman dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), *pedestrian way* (jalur pejalan kaki), dan *planter* (tumbuhan). Gambar 4.42 menunjukkan analisis foto Jl. Panglima Sudirman.



Gambar 4.42 Analisis Foto Jl. Panglima Sudirman

Tipe jalan dari Jl. Panglima Sudirman merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD), perkerasan jalan dengan aspal hotmix dalam kondisi baik. Pemisahan arah lalu-

lintas untuk Jl. Panglima Sudirman dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Panglima Sudirman adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Pada Jl. Panglima Sudirman memiliki kelas hambatan samping kategori sedang, dan jarak bahu < 0,5 m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,89 (MKJI, 1997).



Gambar 4.43 Potongan Melintang Jl. Panglima Sudirman

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Panglima Sudirman dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Panglima Sudirman sebesar 1,34; karena Jl. Panglima Sudirman merupakan tipe jalan 2/2UD dengan total lebar jalan 12 m (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Panglima Sudirman dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.45).

V_{TOTAL} Jl. Panglima Sudirman

$$\begin{aligned}
 &= V_{tot PS_{s-u}} + V_{tot PS_{u-s}} \\
 &= (V_{PS_{s-u}(1)} - V_{PS_{-ka10}} + V_{US_{-ka11}} - V_{PS_{-ki12}} + V_{P_{-ka13}} - V_{PS_{-ki14}} + V_{DC_{-ki15}}) \\
 &+ (V_{PS_{u-s}(1)} - V_{PS_{-ka2}} + V_{DP_{-ka3}} - V_{PS_{-ki4}} + V_{US_{-ki5}} - V_{PS_{-ka6}} + V_{P_{-ki7}}) \\
 &= \{(V_{GS_{-m8}} + V_{TJ_{-ki9}}) - V_{PS_{-ka10}} + V_{US_{-ka11}} - V_{PS_{-ki12}} + V_{P_{-ka13}} - V_{PS_{-ki14}} + V_{DC_{-ki15}}\} \\
 &+ (V_{PS_{u-s}(1)} - V_{PS_{-ka2}} + V_{DC_{-ka3}} - V_{PS_{-ki4}} + V_{US_{-ki5}} - V_{PS_{-ka6}} + V_{P_{-ki7}})
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$V_{tot PS_{s-u}}$ = Volume total jalur selatan-utara Jl. Panglima Sudirman (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Panglima Sudirman)

$V_{tot PS_{u-s}}$ = Volume total jalur utara-selatan Jl. Panglima Sudirman (Volume keluar dari jalur utara-selatan Jl. Panglima Sudirman)

$V_{PS_{s-u(1)}}$ = Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Panglima Sudirman

V_{GS-m1} = Volume menerus Jl. Gatot Subroto (Volume keluar dari Jl. Gatot Subroto menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

V_{TJ-ki2} = Volume belok kiri Jl. Trunojoyo (Volume keluar dari Jl. Trunojoyo menuju Jl. Sunandar Priyo Sudarmo)

$V_{PS_{-ka10}}$ = Volume selatan-utara Jl. Panglima Sudirman belok kanan menuju Jl. Urip Sumohardjo

$V_{US_{-ka11}}$ = Volume keluar/belok kanan Jl. Urip Sumohardjo

$V_{PS_{-ki12}}$ = Volume selatan-utara Jl. Panglima Sudirman belok kiri menuju Jl. Pattimura

$V_{P_{-ki13}}$ = Volume keluar/belok kiri Jl. Pattimura

$V_{PS_{-ki14}}$ = Volume selatan-utara Jl. Panglima Sudirman belok kiri menuju Jl. Dr. Cipto

$V_{DC_{-ki15}}$ = Volume keluar/belok kiri Jl. Dr. Cipto

$V_{PS_{u-s(1)}}$ = Volume masuk jalur utara-selatan Jl. Panglima Sudirman

$V_{PS_{-ka2}}$ = Volume utara-selatan Jl. Panglima Sudirman belok kanan menuju Jl. Dr. Cipto

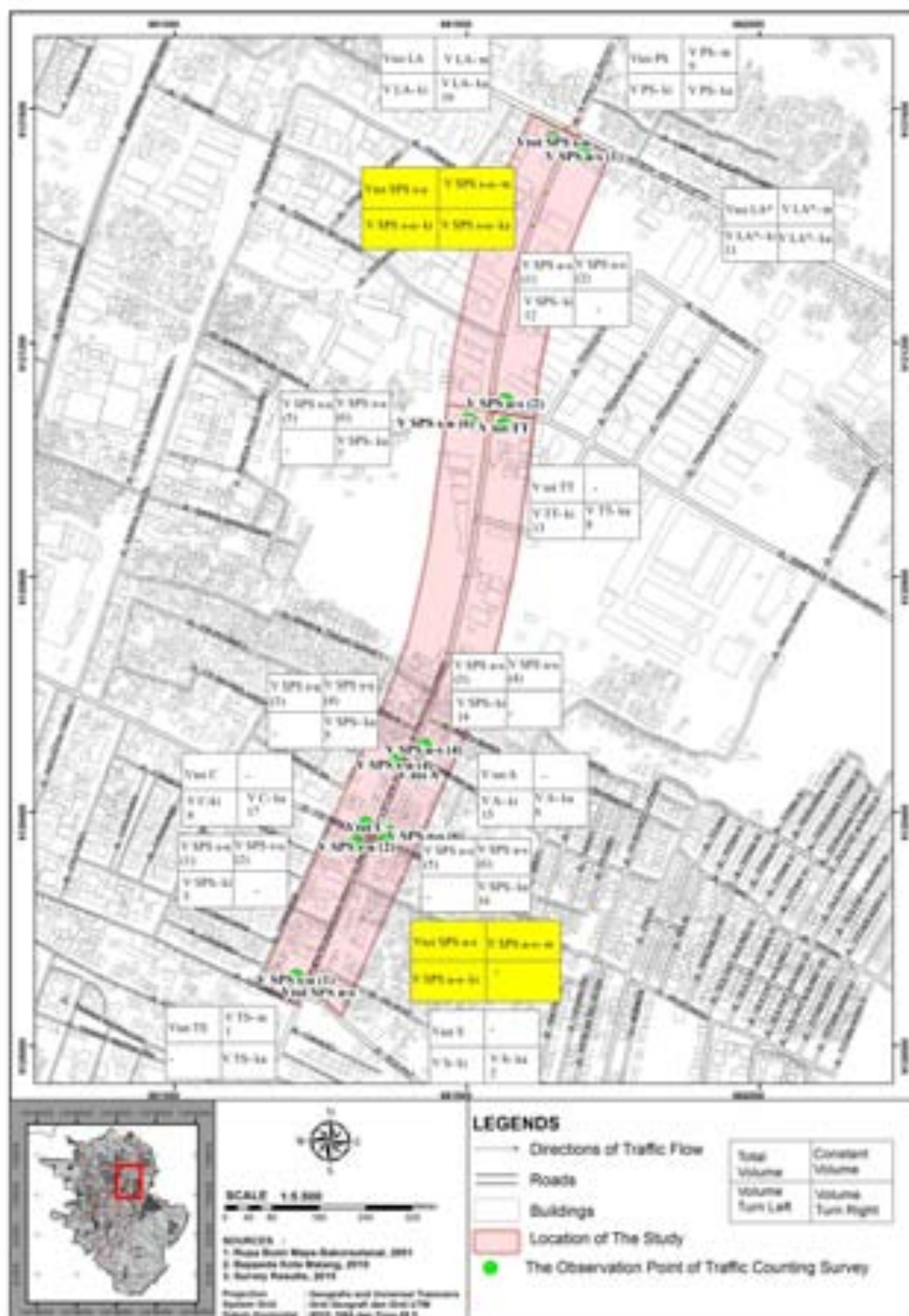
$V_{DC_{-ka3}}$ = Volume keluar/belok kanan Jl. Dr. Cipto

$V_{PS_{-ki4}}$ = Volume utara-selatan Jl. Panglima Sudirman belok kiri menuju Jl. Urip Sumohardjo

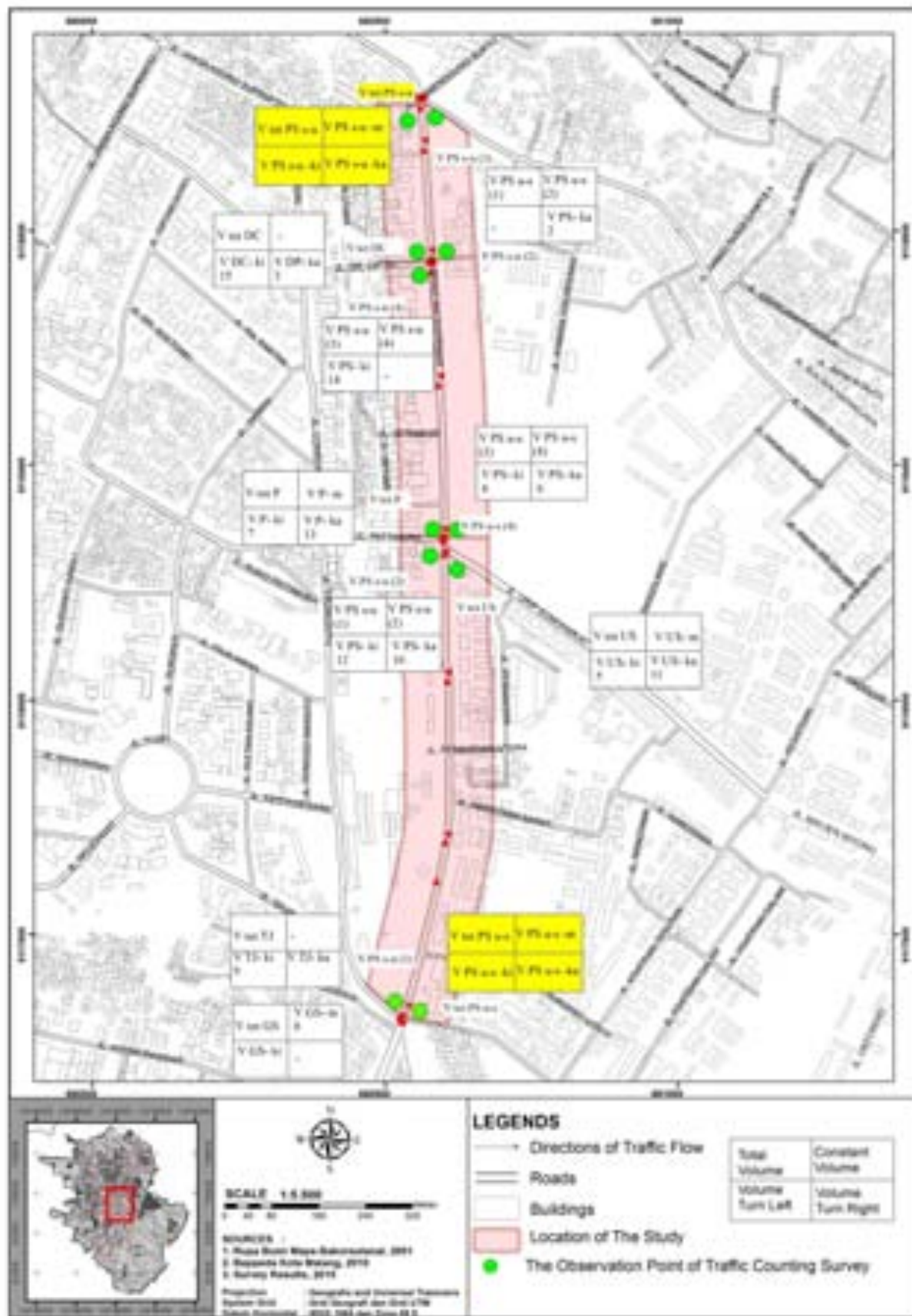
$V_{US_{ki5}}$ = Volume keluar/belok kiri Jl. Urip Sumohardjo

$V_{PS_{-ka6}}$ = Volume utara-selatan Jl. Panglima Sudirman belok kanan menuju Jl. Pattimura

$V_{P_{-ka7}}$ = Volume keluar/belok kanan Jl. Pattimura



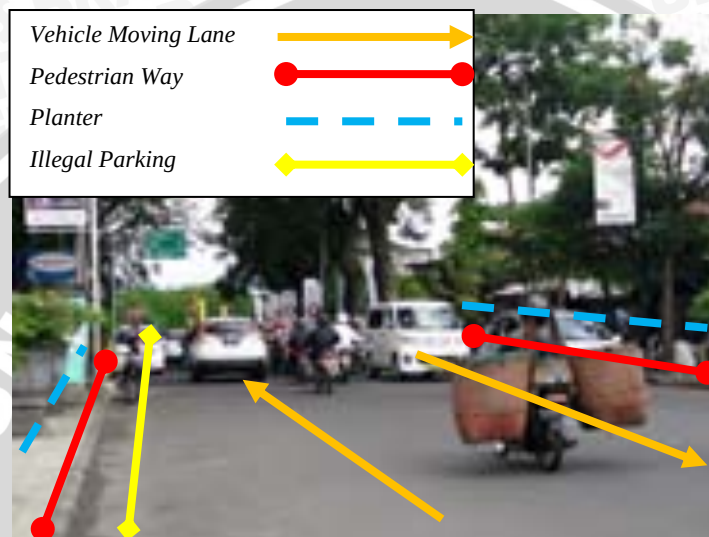
Gambar 4.44 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo



Gambar 4.45 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Panglima Sudirman

C. Jalan Pattimura

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Pattimura dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), *pedestrian way* (jalur pejalan kaki), *planter* (tumbuhan), *illegal parking* (parkir ilegal di badan jalan) dan *illegal activity* (aktivitas ilegal di badan jalan) pada beberapa titik. Gambar 4.46 menunjukkan analisis foto Jl. Pattimura.



Gambar 4.46 Analisis Foto Jl. Pattimura

Tipe jalan dari Jl. Pattimura merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD), kondisi jalan dengan perkerasan aspal hotmix dan kondisi baik. Pada beberapa tempat banyak yang dimanfaatkan oleh angkot yang menunggu penumpang, pedagang PKL dan/atau parkir on street. Kelas hambatan samping pada Jl. Pattimura kategori tinggi (High), dan jarak bahu $< 0,5$ m, maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.47 Potongan Melintang Jl. Pattimura

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Pattimura dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Pattimura sebesar 1,29; karena Jl. Pattimura merupakan dua lajur dua jalur tak terbagi dengan lebar total jalur lalu lintas efektif 10 m (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Pattimura dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, sehingga nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Pattimura adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Pattimura dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.48).

V_{TOTAL} Jl. Pattimura

$$= V_{tot P_{t-b}} + V_{tot P_{b-t}}$$

Keterangan:

$V_{tot P_{t-b}}$ = Volume total jalur timur-barat Jl. Pattimura (Volume keluar dari jalur timur-barat Jl. Pattimura)

$V_{tot P_{b-t}}$ = Volume total jalur barat-timur Jl. Pattimura (Volume keluar dari jalur barat-timur Jl. Pattimura)

$V_{tot P_{t-b}}$

$$= V_{P_{t-b(1)}} - V_{P_{-ki2}} + V_{TR_{-ki3}} - V_{P_{-ka4}} + V_{Co_{-ka5}} - V_{p_{-ki6}} + V_{S_{-ki7}} - V_{P_{-ka8}} + V_{HT_{-ka9}} - V_{P_{-ki10}} + V_{RS_{-ki11}} - V_{P_{-ka12}} + V_{D_{-ka13}}$$

$$= (V_{PS_{-ki12}} + V_{US_{-m1}} + V_{PS_{-ka6}}) - V_{P_{-ki2}} + V_{TR_{-ki3}} - V_{P_{-ka4}} + V_{Co_{-ka5}} - V_{p_{-ki6}} + V_{S_{-ki7}} - V_{P_{-ka8}} + V_{HT_{-ka9}} - V_{P_{-ki10}} + V_{RS_{-ki11}} - V_{P_{-ka12}} + V_{D_{-ka13}}$$

Keterangan:

$V_{P_{t-b(1)}}$ = Volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura

$V_{PS_{-ka6}}$ = Volume utara-selatan Jl. Panglima Sudirman belok kanan menuju Jl. Pattimura

$V_{US_{-m1}}$ = Volume menerus Jl. Urip Sumohardjo (Volume keluar dari Jl. Urip Sumohardjo menuju Jl. Pattimura)

$V_{PS_{-ki12}}$ = Volume selatan-utara Jl. Panglima Sudirman belok kiri menuju Jl. Pattimura

$V_{P_{-ki2}}$ = Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Trunojoyo

$V_{TR_{-ki3}}$ = Volume belok kiri Jl. Trunojoyo/ volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura dari Jl. Trunojoyo

$V_{P_{-ka4}}$ = Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl. Cokroaminoto

$V_{Co_{-ka5}}$ = Volume belok kanan Jl. Cokroaminoto / volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura dari Jl. Cokroaminoto

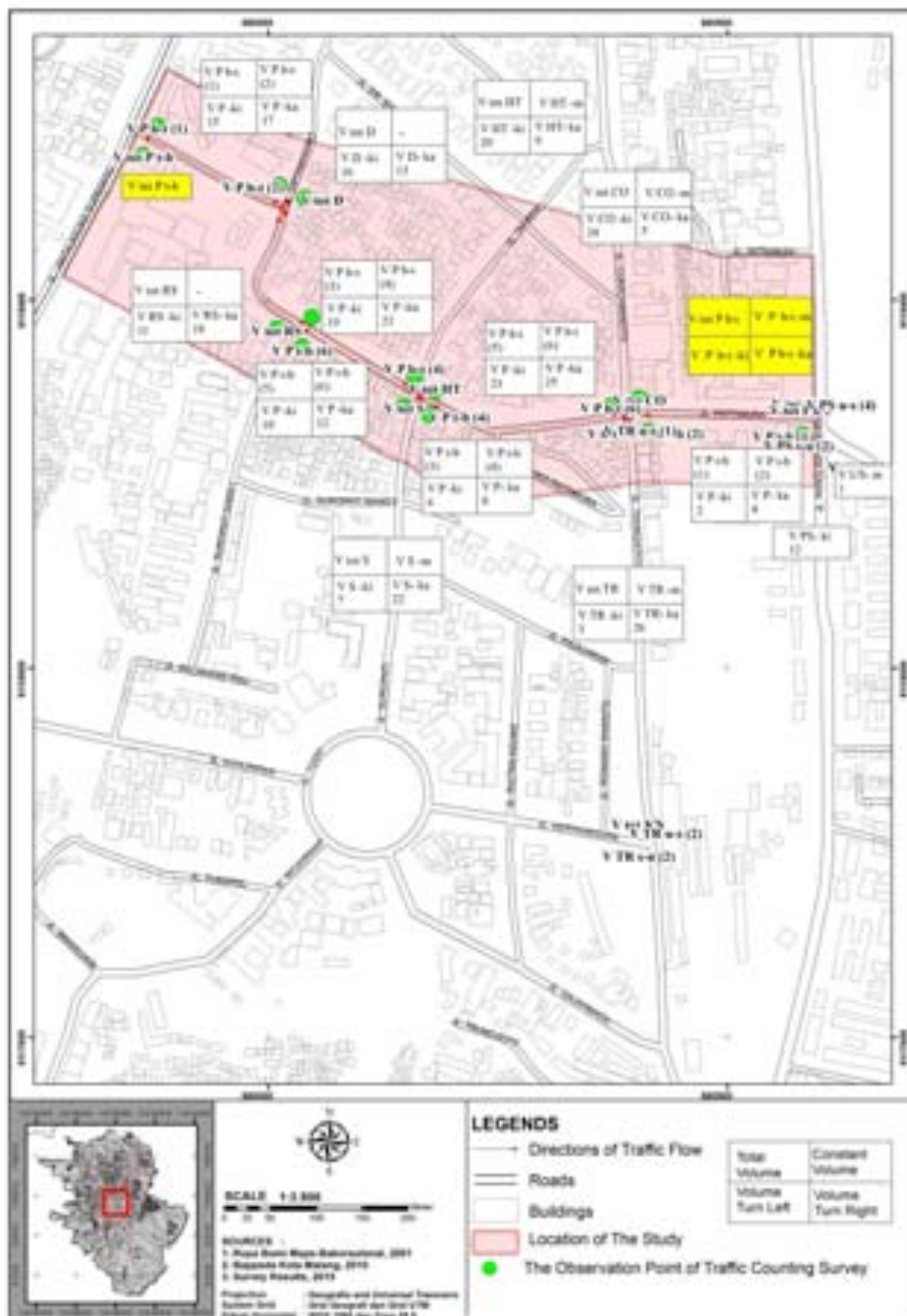
- V P _{-ki6} =Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Suropati
- V S _{-ki7} =Volume belok kiri Jl. Suropati/ volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura dari Jl. Suropati
- V P _{-ka8} =Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl. Husni Tamrin
- V HT _{-ka9} =Volume belok kanan Jl. Husni Tamrin / volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura dari Jl. Husni Tamrin
- V P _{-ki10} =Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Belakang Rumah Sakit
- V RS _{-ki11} =Volume belok kiri Jl. Belakang Rumah Sakit/ volume masuk jalur timur-barat Jl. Pattimura dari Belakang Rumah Sakit
- V P _{-ka12} =Volume timur-barat Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl. Diponegoro
- V D _{-ka13} =Volume belok kanan Jl. Diponegoro/ volume masuk jalur timur-barat

V tot P _{b-t}

$$=V P_{b-t(1)} -V P_{-ki15} +V D_{-ki16} -V P_{-ka17} +V RS_{-ka18} -V P_{-ki19} +V HT_{-ki20} -V P_{-ka21} +VS_{-ka22} -V P_{-ki23} +V CO_{-ki24} -V P_{-ka25} +V TR_{-ka26}$$

Keterangan :

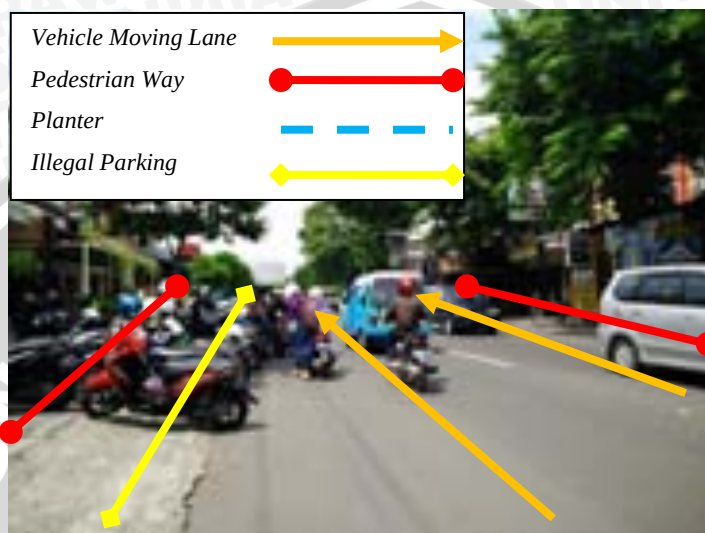
- V P _{b-t(1)} =Volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Jaksa Agung Suprpto
- V P _{-ki15} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Diponegoro
- V D _{-ki16} =Volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Diponegoro
- V P _{-ka17} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl. Belakang Rumah Sakit
- V RS _{-ka18} =Volume belok kanan Jl. Belakang Rumah Sakit/ volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Belakang Rumah Sakit
- V P _{-ki19} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Husni Tamrin
- V HT _{-ki20} =Volume belok kiri Jl. Husni Tamrin/ volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Husni Tamrin
- V P _{-ka21} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl. Suropati
- VS _{-ka22} =Volume belok kanan Jl. Suropati/ volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Suropati
- V P _{-ki23} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kiri menuju Jl. Cokroaminoto
- V CO _{-ki24} =Volume belok kiri Jl. Cokroaminoto / volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Cokroaminoto
- V P _{-ka25} =Volume barat-timur Jl. Pattimura belok kanan menuju Jl.Trunojoyo
- V TR _{-ka26} =Volume belok kanan Jl. Trunojoyo/ volume masuk jalur barat-timur Jl. Pattimura dari Jl. Trunojoyo



Gambar 4.48 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Pattimura

D. Jalan Trunojoyo

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Trunojoyo dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), *pedestrian way* (jalur pejalan kaki), dan *illegal parking* (parkir ilegal di badan jalan). Gambar 4.49 menunjukkan analisis foto Jl. Trunojoyo.



Gambar 4.49 Analisis Foto Jl. Trunojoyo

Tipe jalan dari Jl. Trunojoyo merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD), kondisi jalan dengan perkerasan aspal hotmix dan kondisi baik. Kelas hambatan samping pada Jl. Trunojoyo kategori tinggi, dan lebar bahu < 0,5 m. Pada beberapa tempat banyak yang dimanfaatkan oleh angkot yang menunggu penumpang, pedagang PKL dan/atau parkir on street, maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.50 Potongan Melintang Jl. Trunojoyo

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Trunojoyo dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Trunojoyo sebesar 1,29; karena Jl. Trunojoyo merupakan dua lajur dua jalur

tak terbagi dengan lebar per lajur 5 m (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Trunojoyo dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Trunojoyo adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Trunojoyo dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.51).

V_{TOTAL} Jl. Trunojoyo

$$= V_{tot TR s-u} + V_{tot TR u-s}$$

$$= (V_{TR s-u (1)} - V_{TR -ki6} + V_{KN -ki7}) + (V_{TR u-s (1)} - V_{TR -ka2} + V_{KN -ka3})$$

$$= \{(V_{GS -ki4} + V_{PS -ka5}) - V_{TR -ki6} + V_{KN -ki7}\} + \{(V_{CO -m1} + V_{P -ka25D} + V_{P -ki2D}) - V_{TR -ka2} + V_{KN -ka3}\}$$

Keterangan :

$V_{tot TR s-u}$ = Volume total jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo)

$V_{tot TR u-s}$ = Volume total jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo (Volume keluar dari jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo)

$V_{TR s-u (1)}$ = Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo

$V_{TR u-s (1)}$ = Volume masuk jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo

$V_{GS -ki4}$ = Volume belok kiri Jl. Gatot Subroto/ volume masuk jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo dari Jl. Gatot Subroto

$V_{PS -ka5}$ = Volume belok kanan Jl. Panglima Sudirman/ volume masuk jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo dari Jl. Panglima Sudirman

$V_{TR -ki6}$ = Volume belok kiri jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo menuju Jl. Kertanegara

$V_{KN -ki7}$ = Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Trunojoyo dari Jl. Kertanegara

$V_{CO -m1}$ = Volume menerus Jl. Cokroaminoto/ volume masuk jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo dari Jl. Cokroaminoto

$V_{P -ka25D}$ = Volume belok kanan Jl. Pattimura Barat/ volume masuk jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo dari Jl. Pattimura Barat

$V_{P -ki2D}$ = Volume belok kiri Jl. Pattimura Timur/ volume masuk jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo dari Jl. Pattimura Timur

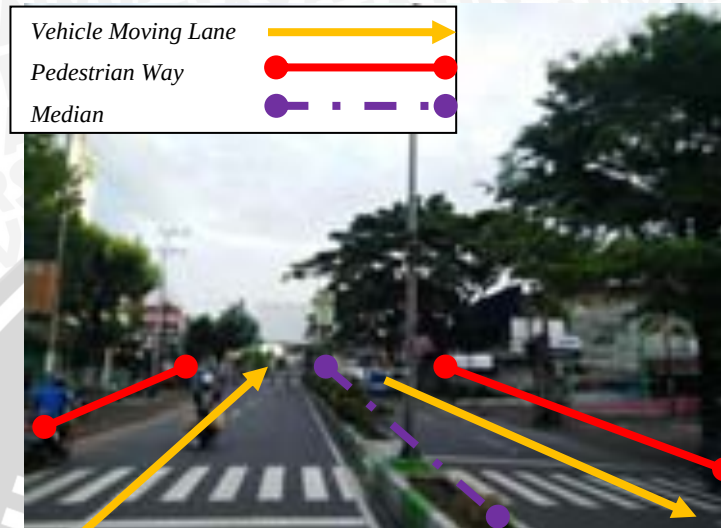
$V_{TR -ka2}$ = Volume belok kanan jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo menuju Jl. Kertanegara

$V_{KN -ka3}$ = Volume belok kanan Jl. Kertanegara/ volume masuk jalur utara-selatan Jl. Trunojoyo dari Jl. Kertanegara



E. Jalan Jendral S. Parman

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Jendral S. Parman dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), dan *pedestrian way* (jalur pejalan kaki). Gambar 4.52 menunjukkan analisis foto Jl. Jendral S. Parman.



Gambar 4.52 Analisis Foto Jl. Jendral S. Parman

Tipe jalan dari Jl. Jendral S. Parman merupakan jalan dua arah dengan lebar jalan per jalur sebesar 6 m, kondisi jalan terbagi dengan lebar median 0,5 m dan menggunakan perkerasan aspal hotmix dalam kondisi baik. Kelas hambatan samping pada Jl. Jendral S. Parman kategori tinggi (High), dan bahu $< 0,5$ m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,88 (MKJI, 1997).



Gambar 4.53 Potongan Melintang Jl. Jendral S. Parman

Bahu pada kedua sisi sebesar 0,5 m. Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Jendral S. Parman yang merupakan jalan 4/2D dengan total dua arah ialah sebesar 6.600 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Jendral S. Parman sebesar 0,92; karena Jl. Jendral S. Parman merupakan jalan dengan

empat lajur dua jalur terbagi dengan lebar jalur lalu lintas efektif 6 m per lajur (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Jendral S. Parman dengan tipe 4/2D maka faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan dan nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) adalah 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Jendral S. Parmandilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut. (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.54).

Volume Total Jendral S. Parman

$$=V \text{ tot SP s-u} + V \text{ tot SP u-s}$$

$$=(V \text{ tot LS}_{s-u} - V \text{ SP}_{-ki3} + V \text{ tot KDW} - V \text{ SP}_{-ka8u} + V \text{ C}_{-ka6u}) + (V \text{ tot AY u-s} - V \text{ SP}_{-ki7u} + V \text{ C}_{-ki5u})$$

Keterangan :

$V \text{ tot SP s-u}$ =Volume total jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman)

$V \text{ tot SP u-s}$ =Volume total jalur utara-selatan Jl. Jendral S. Parman (Volume keluar dari jalur utara-selatan Jl. Jendral S. Parman)

$V \text{ tot LS}_{s-u}$ =Volume total jalur selatan-utara Jl. Letjen Sutoyo masuk/menuju Jl. Jendral S. Parman

$V \text{ SP}_{-ki3}$ =Volume belok kiri jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman menuju Jl. Kedawung

$V \text{ tot KDW}$ =Volume total/keluar Jl. Kedawung masuk jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman

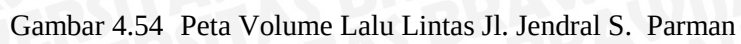
$V \text{ SP}_{-ka8u}$ =Volume belok kanan jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman menuju Jl. Ciliwung

$V \text{ C}_{-ka6u}$ =Volume belok kanan Jl. Ciliwung/ volume masuk jalur selatan-utara Jl. Jendral S. Parman dari Jl. Ciliwung

$V \text{ tot AY u-s}$ =Volume total jalur utara-selatan Jl. Jendral Ahmad Yani masuk/menuju Jl. Jendral S. Parman

$V \text{ SP}_{-ki7u}$ =Volume belok kiri jalur utara-selatan Jl. Jendral S. Parman menuju Jl. Ciliwung

$V \text{ C}_{-ki5u}$ =Volume belok kiri Jl. Ciliwung/ volume masuk jalur utara-selatan Jl. Jendral S. Parman dari Jl. Ciliwung



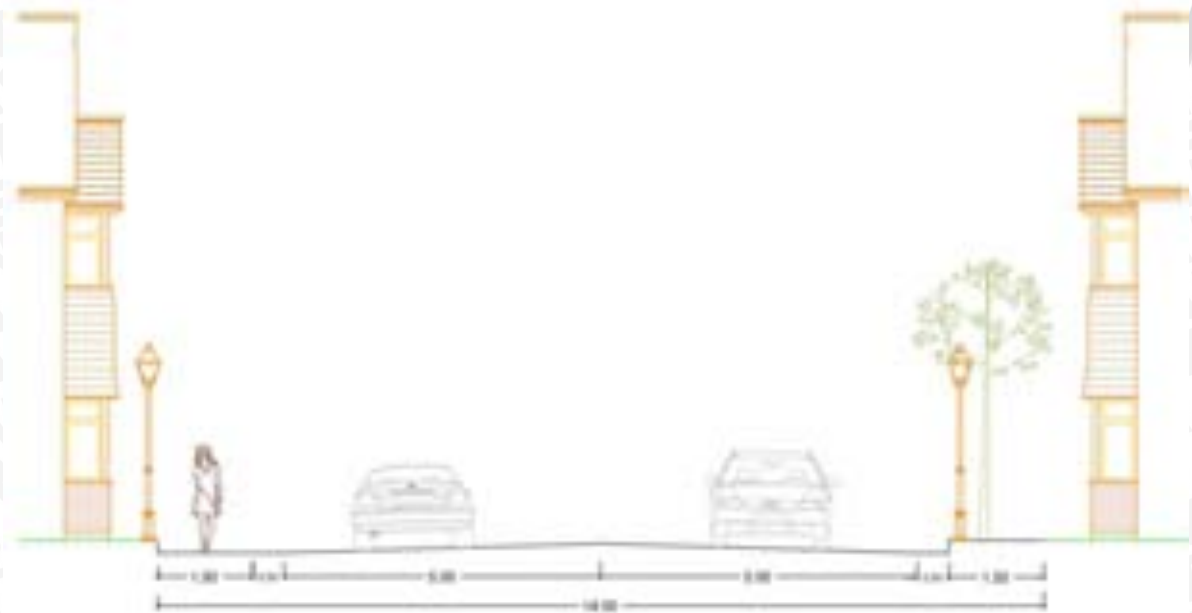
F. Jalan Arif Margono

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Arif Margono dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), *planter* (tumbuhan), dan *pedestrian way* (jalur pejalan kaki). Gambar 4.55 menunjukkan analisis foto Jl. Arif Margono.



Gambar 4.55 Analisis Foto Jl. Arif Margono

Tipe jalan dari Jl. Arif Margono merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD) dengan lebar jalan sebesar 10 m, kondisi jalan menggunakan perkerasan aspal hotmix dalam kondisi baik. Kelas hambatan samping pada Jl. Arif Margono kategori tinggi (*High*), dan lebar bahu sebesar <0,5m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.56 Potongan Melintang Jl. Arif Margono

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Arif Margono dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Arif Margono sebesar 1,29; karena Jl. Arif Margono merupakan jalan dua lajur dua jalur tak terbagi dengan lebar total jalur lalu lintas efektif 10m (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Arif Margono dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Arif Margono adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Arif Margono dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.57).

Volume Total Arif Margono

$$\begin{aligned}
 &= V_{\text{tot AM}_{u-s}} + V_{\text{tot AM}_{s-u}} \\
 &= (V_{\text{AM}_{u-s(1)}} - V_{\text{AM}_{ki4}} + V_{\text{YU}_{ki5}}) + (V_{\text{AM}_{s-u6}} - V_{\text{AM}_{ka7}} + V_{\text{YU}_{ka8}}) \\
 &= \{(V_{\text{AIS}_{ki1}} + V_{\text{HAA}_{m2}} + V_{\text{BK}_{ka3}}) - V_{\text{AM}_{ki4}} + V_{\text{YU}_{ki5}}\} + (V_{\text{AM}_{s-u6}} - V_{\text{AM}_{ka7}} + V_{\text{YU}_{ka8}})
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$V_{\text{tot AM}_{u-s}}$ = Volume total jalur utara-selatan Jl. Arif Margono (Volume keluar dari utara-selatan Jl. Arif Margono)

$V_{\text{tot AM}_{s-u}}$ = Volume total jalur selatan-utara Jl. Arif Margono (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Arif Margono)

$V_{\text{AIS}_{ki1}}$ = Volume belok kiri Jl. Ade Irma Suryani (Volume keluar dari Jl. Ade Irma Suryani menuju Jl. Arif Margono)

$V_{\text{HAA}_{m2}}$ = Volume menerus Jl. KH. Hasyim Ashari A (Volume keluar dari Jl. KH. Hasyim Ashari A menuju Jl. Arif Margono)

$V_{\text{BK}_{ka3}}$ = Volume belok kanan Jl. Brigjen Katamso (Volume keluar dari Jl. Brigjen Katamso menuju Jl. Arif Margono)

$V_{\text{AM}_{ki4}}$ = Volume belok kiri menuju Jl. Yulius Usman

$V_{\text{YU}_{ki5}}$ = Volume belok kiri Jl. Yulius Usman (Volume keluar dari Jl. Yulius Usman menuju Jl. Arif Margono)

$V_{\text{AM}_{s-u6}}$ = Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Arif Margono

$V_{\text{AM}_{ka7}}$ = Volume belok kanan menuju Jl. Yulius Usman

$V_{\text{YU}_{ka8}}$ = Volume belok kanan Jl. Yulius Usman (Volume keluar dari Jl. Yulius Usman menuju Jl. Arif Margono)



Gambar 4.57 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Arif Margono

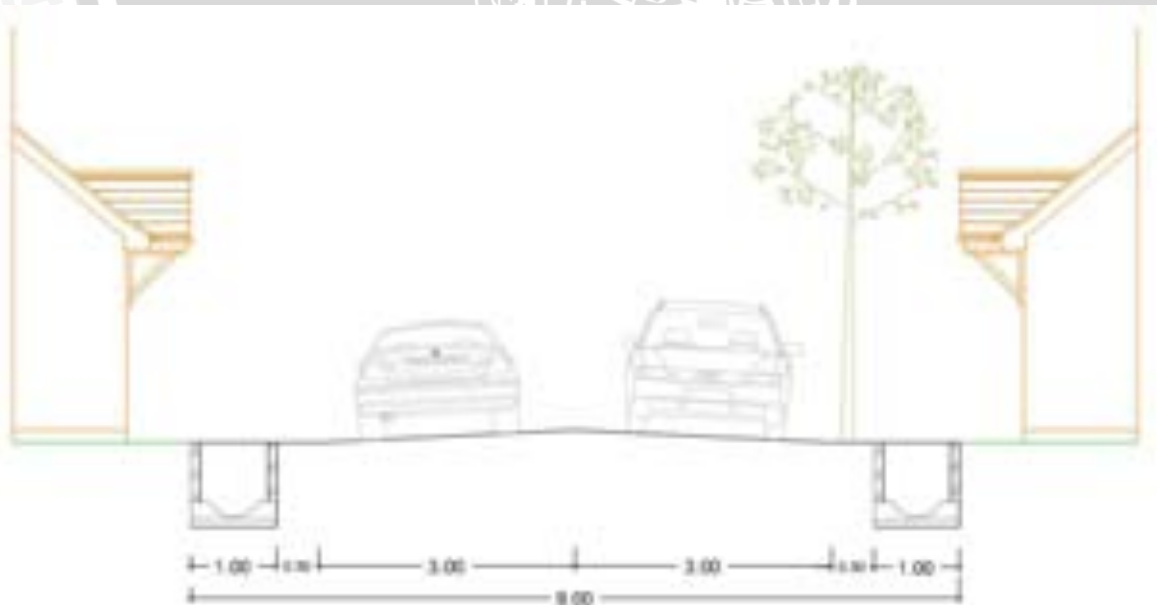
G. Jalan Ciliwung

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Ciliwung dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), dan *pedestrian way* (jalur pejalan kaki). Gambar 4.58 menunjukkan analisis foto Jl. Ciliwung.



Gambar 4.58 Analisis Foto Jl. Ciliwung

Tipe jalan dari Jl. Ciliwung merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD), kondisi jalan menggunakan perkerasan aspal hotmix dalam kondisi baik. Kelas hambatan samping pada Jl. Ciliwung kategori tinggi (High), dan lebar bahu $< 0,5$ m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.59 Potongan Melintang Jl. Ciliwung

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Ciliwung dengan total dua arah ialah sebesar 2.900 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas

(FC_w) pada Jl. Ciliwung sebesar 0,87; karena Jl. Ciliwung merupakan jalan dua lajur dua lajur tak terbagi dengan lebar total jalur lalu lintas efektif 6 m (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Ciliwung dengan tipe 2/2UD sebesar 50-50, maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Ciliwung adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Ciliwung dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut. (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.60).

Volume Total Ciliwung

$$=V_{\text{tot C t-b}} + V_{\text{tot C b-t}}$$

$$=(V_{C_{t-b(1)}} - V_{C_{-ki1}} - V_{C_{-ka3}} + V_{KT^*_{-ki2}} + V_{KT_{-ka4}}) + (V_{C_{b-t(1)}} - V_{C_{-ki9}} - V_{C_{-ka11}} + V_{KT_{-ki10}} + V_{KT^*_{-ka12}})$$

Keterangan :

$V_{\text{tot C t-b}}$ = Volume total jalur timur-barat Jl. Ciliwung (Volume keluar dari jalur timur-barat Jl. Ciliwung)

$V_{\text{tot C b-t}}$ = Volume total jalur barat-timur Jl. Ciliwung (Volume keluar dari jalur barat-timur Jl. Ciliwung)

$V_{C_{t-b(1)}}$ = Volume masuk jalur timur-barat Jl. Ciliwung

$V_{C_{-ki1}}$ = Volume belok kiri jalur timur-barat Jl. Ciliwung menuju Jl. Karya Timur Selatan

$V_{C_{-ka3}}$ = Volume belok kanan jalur timur-barat Jl. Ciliwung menuju Jl. Karya Timur Utara

$V_{KT^*_{-ki2}}$ = Volume belok kiri/keluar Jl. Karya Timur selatan masuk jalur timur-barat Jl. Ciliwung

$V_{KT_{-ka4}}$ = Volume belok kanan/keluar Jl. Karya Timur utara masuk jalur timur-barat Jl. Ciliwung

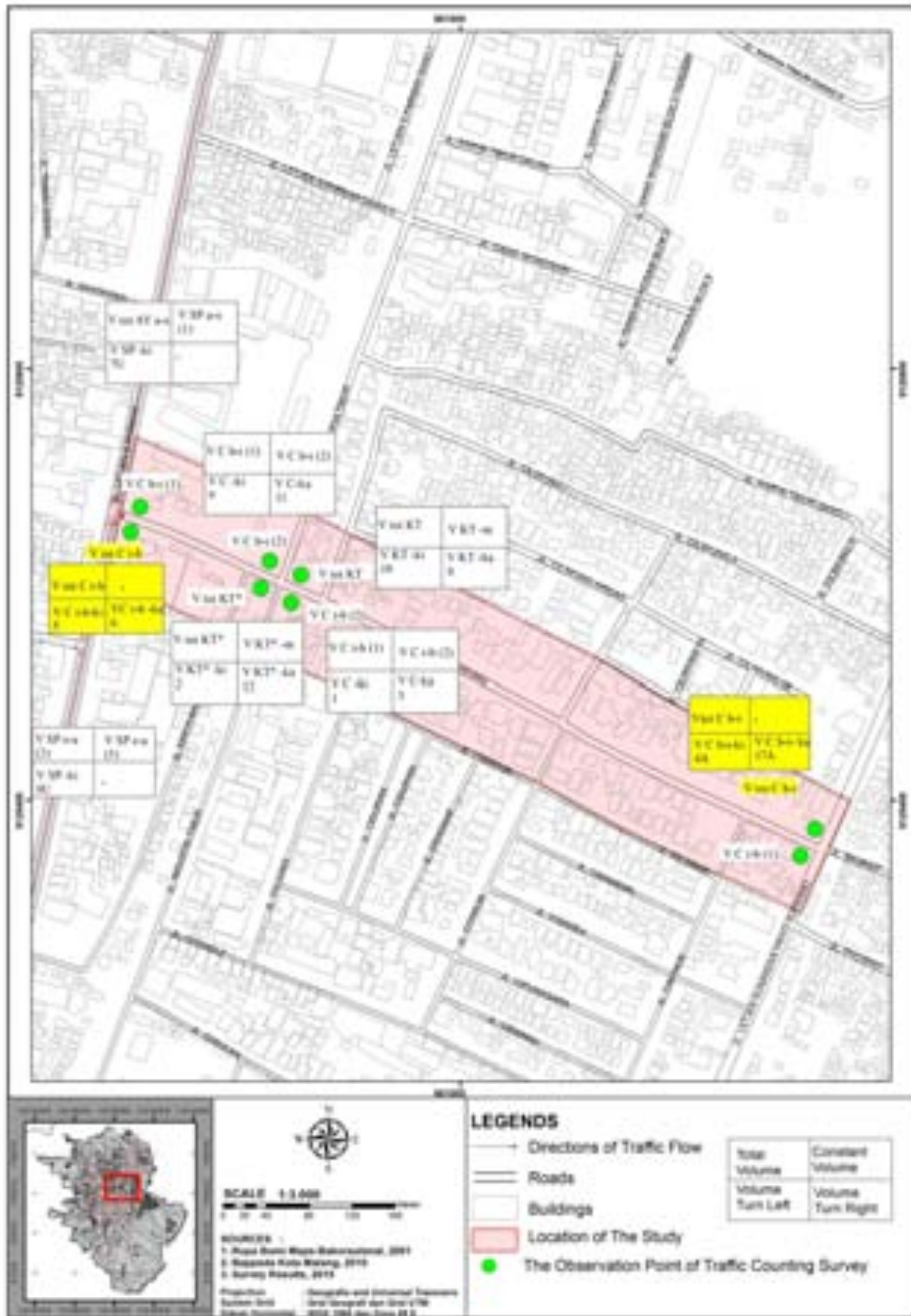
$V_{C_{b-t(1)}}$ = Volume masuk jalur barat-timur Jl. Ciliwung

$V_{C_{-ki9}}$ = Volume belok kiri jalur barat-timur Jl. Ciliwung menuju Jl. Karya Timur Utara

$V_{C_{-ka11}}$ = Volume belok kanan jalur barat-timur Jl. Ciliwung menuju Jl. Karya Timur Selatan

$V_{KT_{-ki10}}$ = Volume belok kiri/keluar Jl. Karya Timur utara masuk jalur barat-timur Jl. Ciliwung

$V_{KT^*_{-ka12}}$ = Volume belok kanan/keluar Jl. Karya Timur selatan masuk jalur barat-timur Jl. Ciliwung



Gambar 4.60 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Ciliwung

H. Jalan Sukarno-Hatta

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Sukarno-Hatta dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), *pedestrian way* (jalur pejalan kaki), *planter* (tumbuhan), dan pada beberapa titik terdapat *illegal activity* (aktivitas ilegal di badan jalan). Gambar 4.61 menunjukkan analisis foto Jl. Sukarno-Hatta.



Gambar 4.61 Analisis Foto Jl. Sukarno-Hatta

Kondisi kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Sukarno Hatta yang merupakan jalan 4/2D dengan total dua arah ialah sebesar 6.600 smp/jam (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Sukarno Hatta sebesar 1,08; karena Jl. Sukarno Hatta merupakan jalan dengan empat lajur dua jalur terbagi dengan lebar jalur lalu lintas efektif 6m per lajur (MKJI, 1997).



Gambar 4.62 Potongan Melintang Jl. Sukarno-Hatta

Pada beberapa tempat banyak yang dimanfaatkan untuk tempat pemberhentian angkot dan pedagang kaki lima. Kelas hambatan samping pada Jl. Sukarno Hatta kategori tinggi (High), dan lebar bahu sebesar 1 m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping

(FC_{SF}) adalah sebesar 0,92 (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl.Sukarno Hatta dengan tipe 4/2D maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) adalah 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Sukarno-Hatta dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut(keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.63).

V_{TOTAL} Jl. Sukarno-Hatta

$$=V_{tot} SH_{s-u} + V_{tot} SH_{u-s}$$

$$=(V SH_{s-u(1)} - V SH_{-ki17} + V_{tot} SB - V SH_{-ki19} - V SH_{-ka20} + V BC_{-ka21} + V PK_{-ki22} - V SH_{-ki23} + V_{tot} CP) + (V SH_{u-s(1)} - V SH_{-ki2} + V_{tot} TCM - V SH_{-ki4} + V_{tot} KS - V SH_{-ki6} - V SH_{-ka7} + V BC_{-ki8} + V PK_{-ka9} - V SH_{-ki10} + V_{tot} ST)$$

Keterangan :

$V_{tot} SH_{u-s}$ =Volume total jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta (Volume keluar dari utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta)

$V_{tot} SH_{s-u}$ =Volume total jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta (Volume keluar dari jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta)

$V SH_{s-u(1)}$ =Volume masuk jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta

$V SH_{-ki17}$ =Volume jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Bunga Semanggi Barat

$V_{tot} SB$ =Volume total/keluar Jl.Bunga Semanggi Barat masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur selatan-utara

$V SH_{-ki19}$ =Volume jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Pisang Kipas

$V SH_{-ka20}$ =Volume jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Bunga Coklat

$V BC_{-ka21}$ =Volume total/keluar Jl.Bunga Coklat masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur selatan-utara

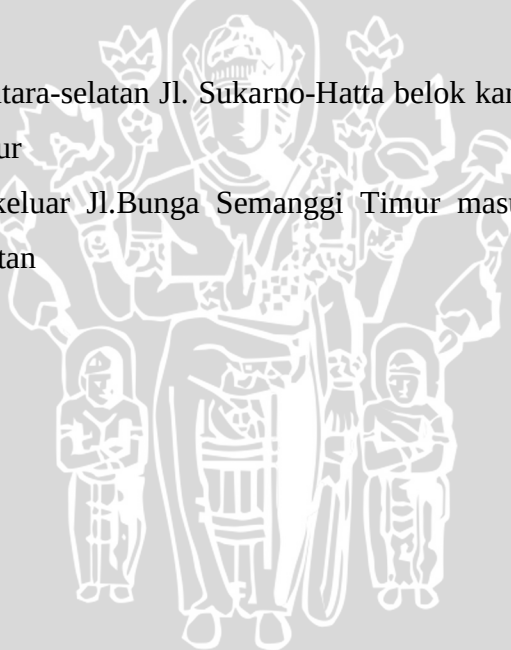
$V PK_{-ki22}$ =Volume total/keluar Jl.Pisang Kipas masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur selatan-utara

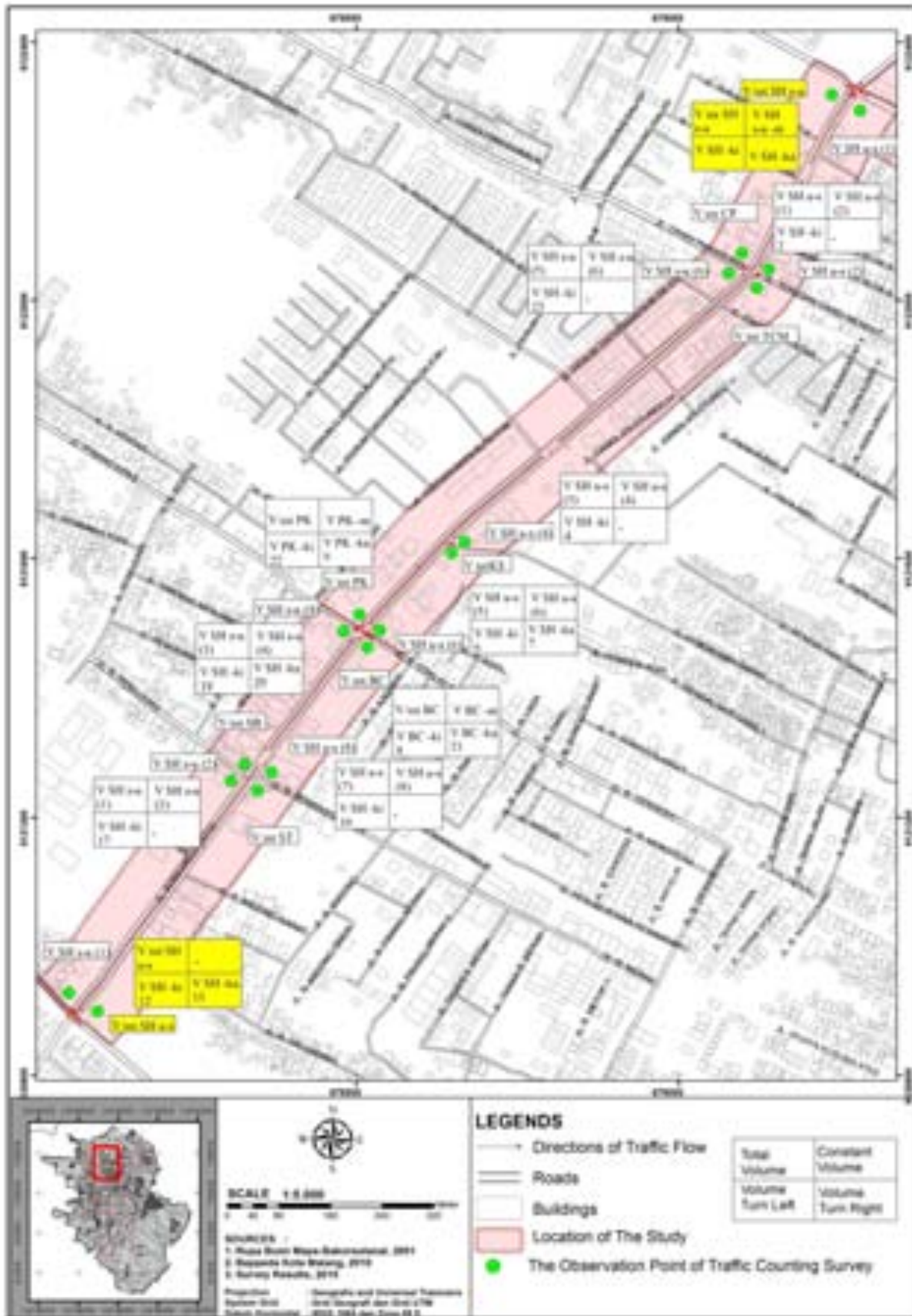
$V SH_{-ki23}$ =Volume jalur selatan-utara Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Candi Panggung

$V_{tot} CP$ =Volume total/keluar Jl.Candi Panggung masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur selatan-utara

$V SH_{-ki2}$ =Volume jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Terusan Candi Mendut

- V tot TCM =Volume total/keluar Jl.Terusan Candi Mendut masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur utara-selatan
- V SH_{-ki4} =Volume jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Kendalsari Barat
- V tot KS =Volume total/keluar Jl.Terusan Candi Mendut masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur utara-selatan
- V SH_{-ki6} =Volume jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta belok kiri menuju Jl. Bunga Coklat
- V SH_{-ka7} =Volume jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta belok kanan menuju Jl. Pisang Kipas
- V BC_{-ki8} =Volume total/keluar Jl.Bunga Coklat masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur utara-selatan
- V PK_{-ka9} =Volume total/keluar Jl.Pisang Coklat masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur utara-selatan
- V SH_{-ki10} =Volume jalur utara-selatan Jl. Sukarno-Hatta belok kanan menuju Jl. Bunga Semanggi Timur
- V tot ST =Volume total/keluar Jl.Bunga Semanggi Timur masuk Jl. Sukarno-Hatta jalur utara-selatan





Gambar 4.63 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Sukarno-Hatta

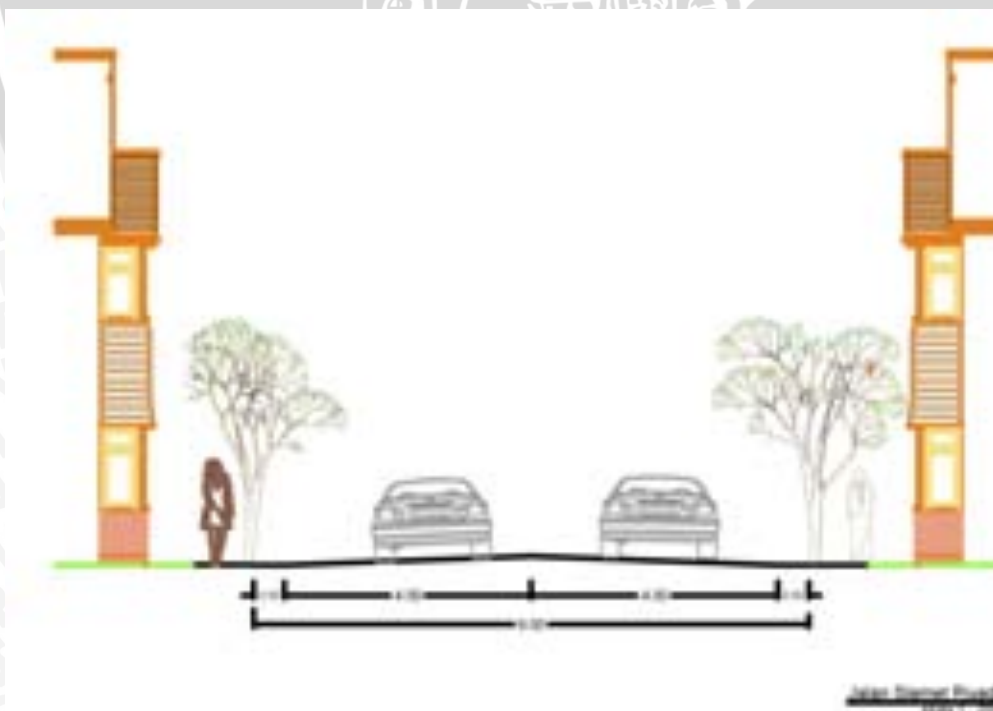
I. Jalan Brigjen Slamet Riyadi

Berdasarkan kondisi eksisting, dilakukan analisis foto pada kondisi geometrik jalan yang akan memudahkan analisis kapasitas jalan. Kondisi geometrik pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi dibagi menjadi *vehicle moving lane* (jalur kendaraan), dan *planter* (tumbuhan). Gambar 4.64 menunjukkan analisis foto Jl. Brigjen Slamet Riyadi.



Gambar 4.64 Analisis Foto Jl. Brigjen Slamet Riyadi

Tipe jalan dari Jl. Brigjen Slamet Riyadi merupakan jalan dua lajur satu arah dengan lebar jalan 8 m, kondisi jalan dengan perkerasan aspal hotmix dan kondisi baik. Kelas hambatan samping pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi kategori tinggi, dan jarak bahu <0,5 m maka faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{SF}) adalah sebesar 0,82 (MKJI, 1997).



Gambar 4.65 Potongan Melintang Jl. Brigjen Slamet Riyadi

Nilai kapasitas dasar (C_0) dari Jl. Brigjen Slamet Riyadi dengan total dua arah ialah sebesar 3.300 smp/jam dan nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi sebesar 1,08 (MKJI, 1997). Pemisahan arah lalu-lintas untuk Jl. Brigjen Slamet Riyadi dengan tipe satu arah, maka nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi adalah sebesar 1,00 (MKJI, 1997). Perhitungan volume lalu lintas total pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi dilakukan berdasarkan survei *traffic counting* dengan persamaan sebagai berikut (keterangan titik pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.66).

V_{TOTAL} Jl. Brigjen Slamet Riyadi

$$= V_{BSR_{-i1}} - V_{BSR_{-ki2}} + V_{PT} - V_{BSR_{-ka4}} + V_{PG} - V_{BSR_{-ka6}} + V_{GT}$$

Keterangan :

$V_{BSR_{-i1}}$ = Volume masuk Jl. Brigjen Slamet Riyadi

$V_{BSR_{-ki2}}$ = Volume belok kiri Jl. Brigjen Slamet Riyadi menuju Jl. Parangtritis

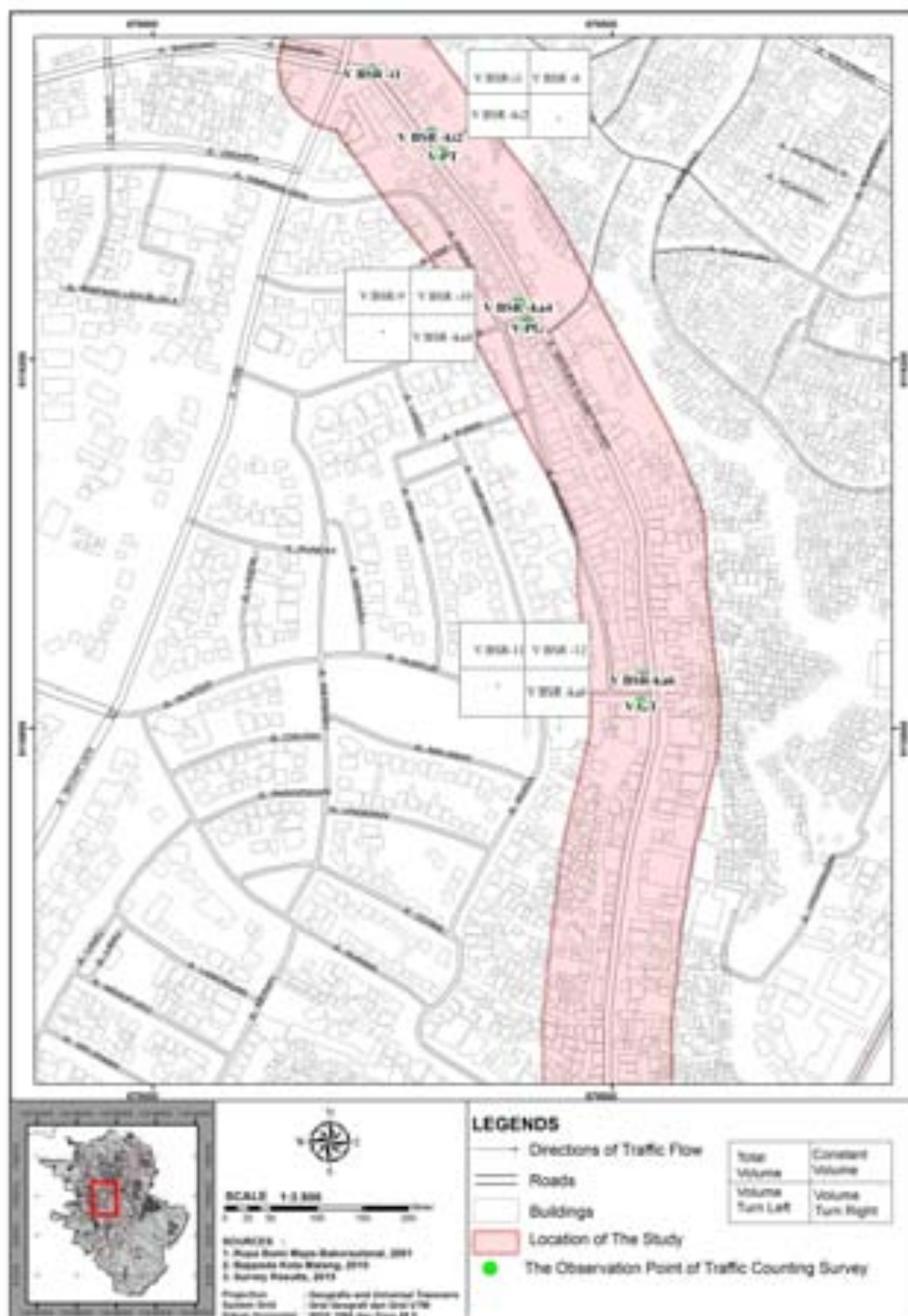
V_{PT} = Volume keluar Jl. Parangtritis menuju Jl. Brigjen Slamet Riyadi

$V_{BSR_{-ka4}}$ = Volume belok kanan Jl. Brigjen Slamet Riyadi menuju Jl. Panggung

V_{PG} = Volume keluar Jl. Panggung menuju Jl. Brigjen Slamet Riyadi

$V_{BSR_{-ka6}}$ = Volume belok kanan Jl. Brigjen Slamet Riyadi menuju Jl. Guntur

V_{GT} = Volume keluar Jl. Guntur menuju Jl. Brigjen Slamet Riyadi



Gambar 4.66 Peta Volume Lalu Lintas Jl. Brigjen Slamet Riyadi

4.3.2. Analisis Kapasitas Jalan Terpilih

Salah satu faktor penyesuaian kapasitas jalan ialah dengan melihat ukuran kota berdasarkan jumlah penduduk kota tersebut. Kota Malang berdasarkan Data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Malang, jumlah penduduk per Desember tahun 2014 mencapai 865.306 jiwa terdiri atas 432.308 jiwa penduduk laki-laki dan 432.998 jiwa penduduk perempuan, maka faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FC_{CS}) adalah sebesar 0,94 (MKJI, 1997). Perhitungan kapasitas jalan diperkotaan menggunakan standar dari Manual Kasitas alan Indonesia (MKJI) yaitu sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Keterangan:

C = Kapasitas Aktual (smp/jam)

C_o = Kapasitas Dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas

FC_{SP} = Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah

FC_{SF} = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

FC_{CS} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Berdasarkan pembahasan sebelumnya maka akan dapat diketahui kapasitas tiap jalan yang diteliti.

A. Jalan Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo pada halaman 150-151, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo:

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,29
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,82
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	= 0,94

Tabel 4.13 Kapasitas Koridor Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

C_o	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	1,29	1,00	0,82	0,94	2.883,56

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo sebesar 2.883,56 smp/jam.

B. Jalan Panglima Sudirman

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Panglima Sudirman pada halaman 152-153, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Panglima Sudirman :

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,34
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,89
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	= 0,94

Tabel 4.14 Kapasitas Koridor Jl. Panglima Sudirman

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	1,34	1,00	0,89	0,94	3.251,03

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Panglima Sudirman sebesar 3.251,03 smp/jam.

C. Jalan Pattimura

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Pattimura pada halaman 157-158, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Pattimura:

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,29
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,82
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	= 0,94

Tabel 4.15 Kapasitas Koridor Jl. Pattimura

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	1,29	1,00	0,82	0,94	2.883,56

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Pattimura sebesar 2.883,56 smp/jam.

D. Jalan Trunojoyo

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Trunojoyo pada halaman 161-162, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Trunojoyo:

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,29
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping = 0,82

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota = 0,94

Tabel 4.16 Kapasitas Koridor Jl. Trunojoyo

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	1,29	1,00	0,82	0,94	2.883,56

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Trunojoyo sebesar 2.883,56 smp/jam.

E. Jalan Jendral S. Parman

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Jendral S. Parman pada halaman 164-165, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Jendral S. Parman :

Kapasitas Dasar (smp/jam) = 6.600

Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas = 0,92

Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah = 1,00

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping = 0,88

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota = 0,94

Tabel 4.17 Kapasitas Koridor Jl. Jendral S. Parman

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
6.600	0,92	1,00	0,88	0,94	5.022,76

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Jendral S. Parman sebesar 5.022,76 smp/jam.

F. Jalan Arif Margono

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Arif Margono pada halaman 167-168, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Arif Margono:

Kapasitas Dasar (smp/jam) = 2.900

Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas = 1,29

Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah = 1,00

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping = 0,82

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota = 0,94

Tabel 4.18 Kapasitas Koridor Jl. Arif Margono

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	1,29	1,00	0,82	0,94	2.883,56

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Arif Margono sebesar 2.883,56 smp/jam.

G. Ciliwung

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Ciliwung pada halaman 170-171, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Ciliwung:

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 0,87
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,82
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	= 0,94

Tabel 4.19 Kapasitas Koridor Jl. Ciliwung

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
2.900	0,87	1,00	0,82	0,94	1.944,73

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Ciliwung sebesar 1.944,73 smp/jam.

H. Jalan Sukarno-Hatta

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Sukarno-Hatta pada halaman 173-174, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Sukarno-Hatta:

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 6.600
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,08
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,92
Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	= 0,94

Tabel 4.20 Kapasitas Koridor Jl. Sukarno Hatta

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
6.600	1,08	1,00	0,92	0,94	6.164,29

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Sukarno-Hatta 6.164,29 smp/jam.

I. Jalan Brigjen Slamet Riyadi

Berdasarkan ketentuan MKJI tahun 1997 pada halaman 17-20 dan berdasarkan hasil penjelasan karakteristik Jl. Brigjen Slamet Riyadi pada halaman 177-178, berikut adalah data yang diperoleh untuk analisis kapasitas Jl. Brigjen Slamet Riyadi :

Kapasitas Dasar (smp/jam)	= 2.900
Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas	= 1,08
Faktor Penyesuaian Median atau Pemisah Arah	= 1,00
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	= 0,82

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota = 0,94

Tabel 4.21 Kapasitas Koridor Jl. Brigjen Slamet Riyadi

C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	C
3.300	1,08	1,00	0,82	0,94	2.747,13

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui kapasitas aktual koridor Jl. Brigjen Slamet Riyadi sebesar 2.747,13 smp/jam.

4.3.3. Analisis Volume Arus Pergerakan Kendaraan Pada Koridor Jalan Terpilih

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa kegiatan pengiriman barang pada tiap perusahaan berlangsung pada pukul. 09.00 - 16.00, sehingga proses survei pencacahan lalu lintas yang dilaksanakan dimulai pada pukul. 06.00-19.00. Kegiatan pencacahan lalu lintas dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober-3 November 2015. Perhitungan jumlah kendaraan yang melintas menggunakan alat hitung (*counter*), dilakukan pada 9 koridor jalan. Perhitungan volume pergerakan kendaraan akan dikonversi dalam smp/jam karena untuk menghitung tingkat pelayanan ruas koridor jalan tersebut menggunakan satuan smp/jam.

A. Jalan Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Tabel 4.22 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	526	491	141	146	2.241	2.096	526	491	169	175	560	524
07.00 – 08.00	592	613	140	166	2.278	2.311	592	613	168	199	570	578
08.00 – 09.00	488	658	171	154	2.158	2.223	488	658	205	185	540	556
09.00 – 10.00	479	672	133	181	2.082	2.238	479	672	160	217	521	560
10.00 – 11.00	521	610	145	188	2.200	2.584	521	610	174	226	550	646
11.00 – 12.00	573	625	202	173	2.271	2.908	573	625	242	208	568	727
12.00 – 13.00	549	541	185	169	2.278	2.854	549	541	222	203	570	714
13.00 – 14.00	564	563	194	174	2.308	2.706	564	563	233	209	577	677
14.00 – 15.00	548	619	201	174	2.300	2.670	548	619	241	209	575	668
15.00 – 16.00	522	606	203	194	2.332	2.491	522	606	244	233	583	623
16.00 – 17.00	546	578	229	208	2.340	2.568	546	578	275	250	585	642
17.00 – 18.00	513	550	203	190	2.197	2.658	513	550	244	228	549	665
18.00 – 19.00	478	516	182	178	2.076	2.546	478	516	218	214	519	637

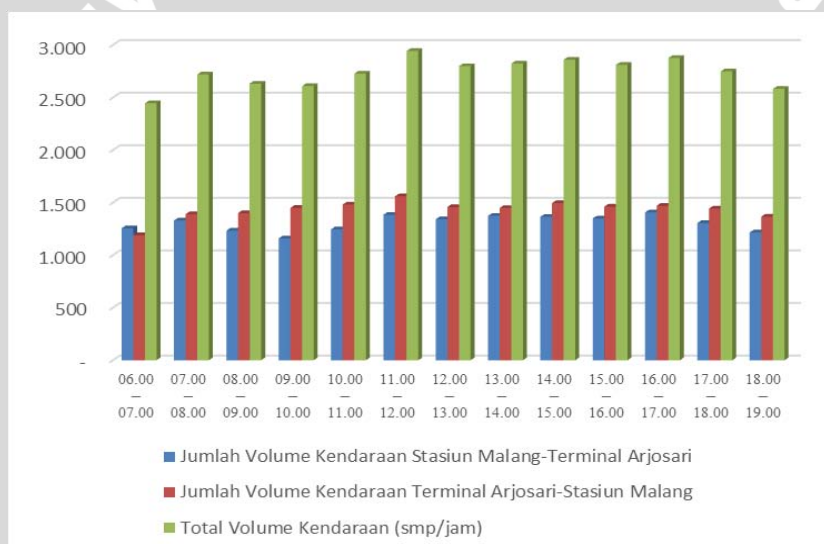
1 = Arah Stasiun Malang-Terminal Arjosari

2 = Arah Terminal Arjosari-Stasiun Malang

Pada Tabel 4.22 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume sebesar 1.205 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan 524 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 06.00-07.00 dengan volume kendaraan sebesar 1.295smp/jam.

Tabel 4.23 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan Stasiun	Jumlah Volume Kendaraan Terminal	
	Malang-Terminal Arjosari	Arjosari-Stasiun Malang	
06.00 – 07.00	1.255	1.190	2.446
07.00 – 08.00	1.330	1.390	2.719
08.00 – 09.00	1.233	1.399	2.631
09.00 – 10.00	1.159	1.449	2.608
10.00 – 11.00	1.245	1.482	2.727
11.00 – 12.00	1.383	1.560	2.943
12.00 – 13.00	1.341	1.457	2.798
13.00 – 14.00	1.374	1.448	2.822
14.00 – 15.00	1.364	1.495	2.860
15.00 – 16.00	1.349	1.462	2.810
16.00 – 17.00	1.406	1.470	2.875
17.00 – 18.00	1.306	1.443	2.748
18.00 – 19.00	1.215	1.366	2.582
Total	16.959	18.609	35.568



Gambar 4.67 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.23 dan Gambar 4.67 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 2.719 smp/jam, siang hari pukul 11.00-12.00 dengan volume kendaraan 2.943 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 2.875smp/jam.



Volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo sebesar 1.389 smp/jam untuk arus dari utara menuju selatan, sedangkan untuk arus dari selatan menuju utara volume sebesar 1.327 smp/jam (dapat dilihat pada Gambar 4.68). Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.23 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* Pagi di Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo :

V_{TOTAL} Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

$$=V_{tot} SPS_{s-u} + V_{tot} SPS_{u-s}$$

$$= \{(V_{TS-m1} + V_{S-ka2}) - V_{SPS-ki3} + V_{C-ki4} - V_{SPS-ka5} + V_{A-ka6} - V_{SPS-ka7} + V_{TT-Ka8}\} \\ + \{(V_{PS-m9} + V_{LA-ka10} + V_{LA*-ki11}) - V_{SPS-ki12} + V_{TT-ki13} - V_{SPS-ki14} + V_{A-ki15} - V_{SPS-ka16} + V_{C-ka17}\}$$

$$= \{(745 + 401) - 261 + 325 - 348 + 406 - 308 + 367\} + \{(480 + 420 + 300) - 261 + 329 - 332 + 387 - 350 + 416\}$$

$$= (1.146 + 181) + (1.200 + 189)$$

$$= 1.327 + 1.389$$

$$= 2.716 \text{ smp/jam}$$

B. Jalan Panglima Sudirman

Tabel 4.24 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Panglima Sudirman

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	536	356	94	81	1.364	1.989	536	356	113	97	341	497
07.00 – 08.00	560	483	108	83	1.998	2.071	560	483	130	100	500	518
08.00 – 09.00	519	417	116	111	1.923	1.832	519	417	139	133	481	458
09.00 – 10.00	498	373	162	86	1.893	1.705	498	373	194	103	473	426
10.00 – 11.00	464	421	154	91	1.843	1.811	464	421	185	109	461	453
11.00 – 12.00	493	537	149	191	1.943	2.048	493	537	179	229	486	512
12.00 – 13.00	479	486	139	171	1.850	1.995	479	486	167	205	463	499
13.00 – 14.00	453	520	136	133	1.893	1.740	453	520	163	160	473	435
14.00 – 15.00	384	497	124	121	1.704	1.741	384	497	149	145	426	435
15.00 – 16.00	324	466	115	151	1.533	1.916	324	466	138	181	383	479
16.00 – 17.00	415	511	136	171	1.742	1.994	415	511	163	205	436	499
17.00 – 18.00	369	462	120	150	1.656	1.916	369	462	144	180	414	479
18.00 – 19.00	342	442	109	133	1.690	1.824	342	442	131	160	423	456

1 = Arah Pasar Besar-Terminal Arjosari

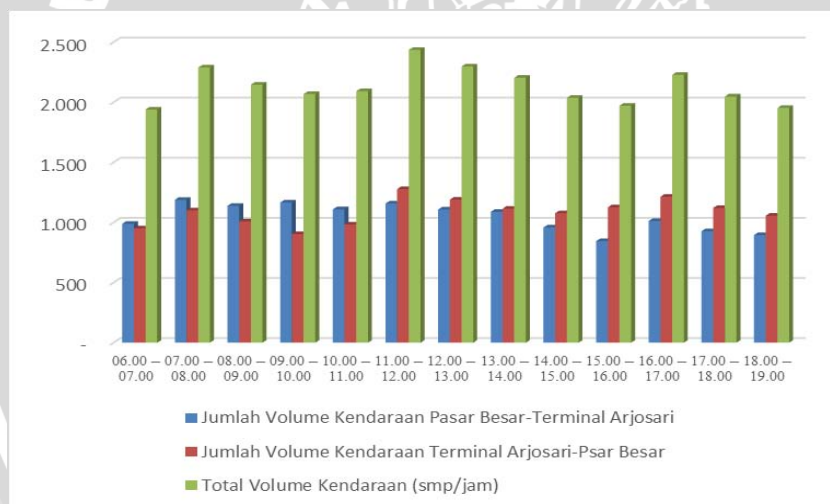
2 = Arah Terminal Arjosari-Pasar Besar

Pada Tabel 4.24 diketahui *peak hour* untuk kendaraan ringan dan sepeda motor sama yaitu *peak hour* pada pukul. 07.00-08.00, untuk kendaraan ringan dengan volume sebesar 1.043 smp/jam dan untuk kendaraan motor dengan volume kendaraan sebesar 1.017

smp/jam. *Peak hour* untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 11.00-12.00 dengan volume kendaraan sebesar 408 smp/jam.

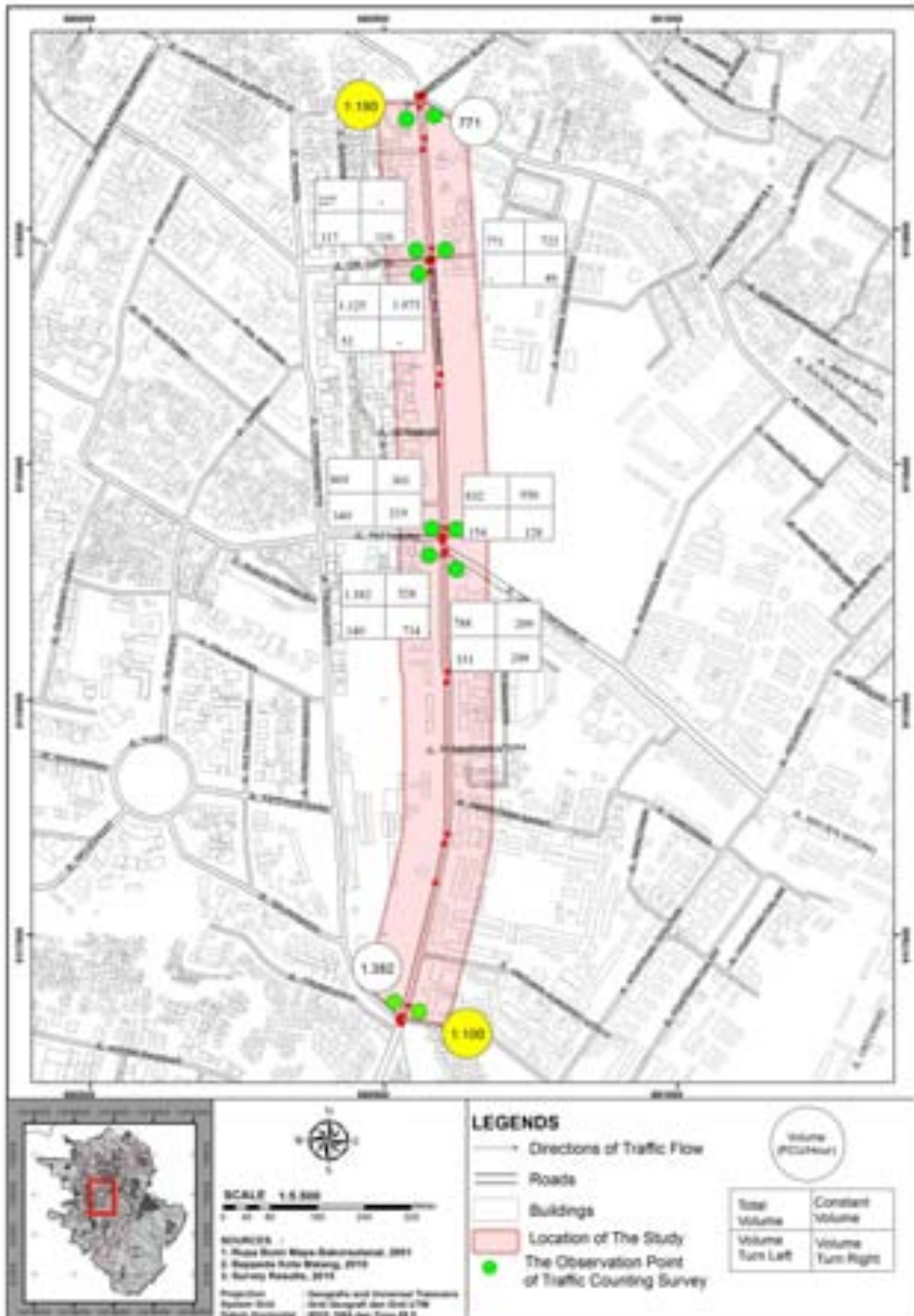
Tabel 4.25 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Panglima Sudirman

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan Pasar Besar-Terminal Arjosari	Jumlah Volume Kendaraan Terminal Arjosari-Pasar Besar	
06.00 – 07.00	990	950	1.940
07.00 – 08.00	1.189	1.100	2.289
08.00 – 09.00	1.139	1.008	2.147
09.00 – 10.00	1.166	902	2.068
10.00 – 11.00	1.110	983	2.093
11.00 – 12.00	1.158	1.278	2.436
12.00 – 13.00	1.108	1.190	2.298
13.00 – 14.00	1.089	1.115	2.204
14.00 – 15.00	959	1.077	2.036
15.00 – 16.00	845	1.126	1.971
16.00 – 17.00	1.014	1.215	2.228
17.00 – 18.00	927	1.121	2.048
18.00 – 19.00	895	1.058	1.953
Total	13.588	14.124	27.713



Gambar 4.69 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.25 dan Gambar 4.69 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Panglima Sudirman pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 2.289 smp/jam, siang hari pukul 11.00-12.00 dengan volume kendaraan 2.436 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 2.228 smp/jam.



Gambar 4.70 Volume Lalu Lintas Jl. Panglima Sudirman Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Panglima Sudirman sebesar 1.100 smp/jam untuk arus dari utara menuju selatan, sedangkan untuk arus dari selatan menuju utara volume sebesar 1.190 smp/jam (dapat dilihat pada Gambar 4.70). Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.25 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* Pagi di Jl. Panglima Sudirman :

Volume Total Panglima Sudirman

$$=V_{\text{tot PS}_{s-u}} + V_{\text{tot PS}_{u-s}}$$

$$= \{(V_{GS-m8} + V_{TJ-ki9}) - V_{PS-ka10} + V_{US-ka11} - V_{PS-ki12} + V_{P-ka13} - V_{PS-ki14} + V_{DC-ki15}\} + (V_{PS-u-s(1)} - V_{PS-ka2} + V_{DC-ka3} - V_{PS-ki4} + V_{US-ki5} - V_{PS-ka6} + V_{P-ki7})$$

$$= \{(988 + 394) - 714 + 248 - 140 + 349 - 52 + 117\} + (771 - 49 + 110 - 154 + 331 - 128 + 219)$$

$$= (1.382 - 1.92) + 1.100$$

$$= 1.190 + 1.100$$

$$= 2.290 \text{ smp/jam}$$

C. Jalan Pattimura

Tabel 4.26 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Pattimura

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	382	449	51	23	1.030	1.666	382	449	61	28	258	417
07.00 – 08.00	467	529	59	29	1.323	1.679	467	529	71	35	331	420
08.00 – 09.00	447	471	75	31	1.553	1.607	447	471	90	37	388	402
09.00 – 10.00	504	438	83	33	1.485	1.615	504	438	100	40	371	404
10.00 – 11.00	561	453	100	37	1.649	1.572	561	453	120	44	412	393
11.00 – 12.00	550	361	97	43	1.610	1.430	550	361	116	52	403	358
12.00 – 13.00	540	406	106	50	1.590	1.407	540	406	127	60	398	352
13.00 – 14.00	547	329	86	42	1.491	1.373	547	329	103	50	373	343
14.00 – 15.00	420	385	86	35	1.683	1.234	420	385	103	42	421	309
15.00 – 16.00	401	413	86	38	1.415	1.230	401	413	103	46	354	308
16.00 – 17.00	470	449	106	44	1.573	1.412	470	449	127	53	393	353
17.00 – 18.00	426	391	104	40	1.610	1.275	426	391	125	48	403	319
18.00 – 19.00	362	333	83	32	1.550	1.167	362	333	100	38	388	292

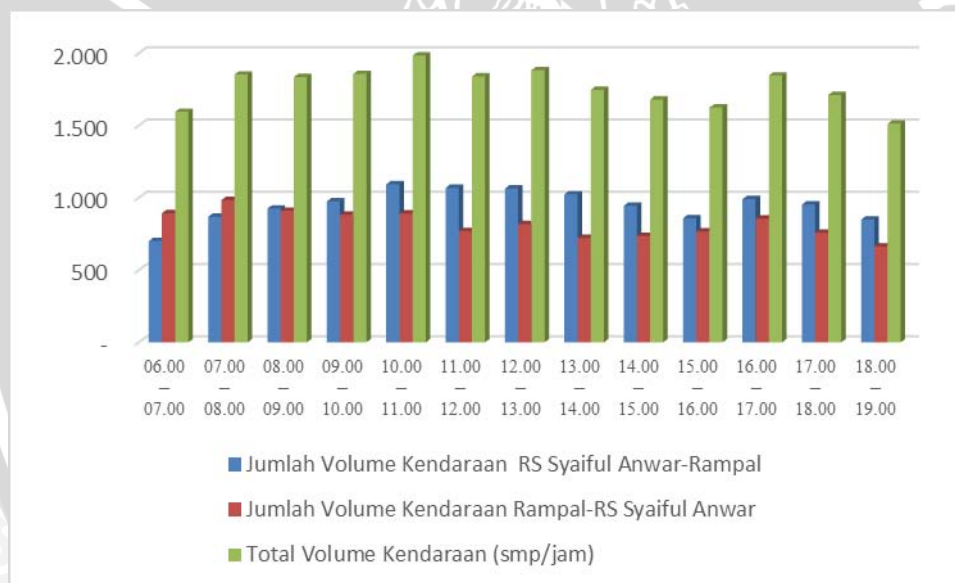
1 = Arah RS Syaiful Anwar-Rampal

2 = Arah Rampal-RS Syaiful Anwar

Pada Tabel 4.26 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 10.00-11.00 dengan volume sebesar 1.014 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 12.00-13.00 dengan volume kendaraan 187 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 10.00-11.00 dengan volume kendaraan sebesar 805 smp/jam.

Tabel 4.27 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Pattimura

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan RS Syaiful Anwar-Rampal	Jumlah Volume Kendaraan Rampal-RS Syaiful Anwar	
06.00 – 07.00	701	893	1.594
07.00 – 08.00	869	984	1.852
08.00 – 09.00	925	910	1.835
09.00 – 10.00	975	881	1.856
10.00 – 11.00	1.093	890	1.984
11.00 – 12.00	1.069	770	1.839
12.00 – 13.00	1.065	818	1.882
13.00 – 14.00	1.023	723	1.746
14.00 – 15.00	944	736	1.679
15.00 – 16.00	858	766	1.624
16.00 – 17.00	990	855	1.845
17.00 – 18.00	953	758	1.711
18.00 – 19.00	849	663	1.512
Total	12.314	10.646	22.960



Gambar 4.71 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.27 dan Gambar 4.71 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Pattimura pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 1.852 smp/jam, siang hari pukul 10.00-11.00 dengan volume kendaraan 1.984 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 1.845 smp/jam.



Gambar 4.72 Volume Lalu Lintas Jl. Pattimura Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Pattimura sebesar 983 smp/jam untuk arus dari timur menuju barat, sedangkan untuk arus dari barat menuju timur volume sebesar 868 smp/jam (dapat dilihat pada Gambar 4.72). Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.27 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* Pagi di Jl. Pattimura:

Volume Total Pattimura

$$\begin{aligned}
 &=V_{\text{tot } P_{t-b}} + V_{\text{tot } P_{b-t}} \\
 &= \{(V_{PS_{-ki12}} + V_{US_{-m1}} + V_{PS_{-ka6}}) - V_{P_{-ki2}} + V_{TR_{-ki3}} - V_{P_{-ka4}} + V_{Co_{-ka5}} - V_{p_{-ki6}} + \\
 &\quad VS_{-ki7} - V_{P_{-ka8}} + V_{HT_{-ka9}} - V_{P_{-ki10}} + V_{RS_{-ki11}} - V_{P_{-ka12}} + V_{D_{-ki13}}\} + V_{P_{b-t(1)}} - V_{P_{-ki15}} \\
 &\quad + V_{D_{-ki16}} - V_{P_{-ka17}} + V_{RS_{-ka18}} - V_{P_{-ki19}} + V_{HT_{-ki20}} - V_{P_{-ka21}} + V_{S_{-ka22}} - V_{P_{-ki23}} + V_{CO_{-ki24}} \\
 &\quad - V_{P_{-ka25}} + V_{TR_{-ka26}}) \\
 &= \{(140 + 561 + 128) - 334 + 360 - 123 + 71 - 98 + 135 - 73 + 102 - 49 + 114 - 25 + 74\} + (226 - 23 \\
 &\quad + 64 - 66 + 84 - 113 + 125 - 151 + 230 - 176 + 333 - 111 + 446) \\
 &= (829 + 154) + 868 \\
 &= 983 + 868 \\
 &= 1.851 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

D. Jalan Trunojoyo

Tabel 4.28 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Trunojoyo

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	570	580	52	86	1.724	1.539	570	580	62	103	431	385
07.00 – 08.00	592	513	53	89	2.157	1.687	592	513	64	107	539	422
08.00 – 09.00	567	503	61	71	2.113	1.697	567	503	73	85	528	424
09.00 – 10.00	631	538	75	94	1.835	1.586	631	538	90	113	459	397
10.00 – 11.00	685	609	85	133	1.911	1.589	685	609	102	160	478	397
11.00 – 12.00	737	595	97	49	1.724	1.457	737	595	116	59	431	364
12.00 – 13.00	739	542	82	54	1.653	1.408	739	542	98	65	413	352
13.00 – 14.00	626	582	75	57	1.605	1.380	626	582	90	68	401	345
14.00 – 15.00	608	691	66	61	1.710	1.362	608	691	79	73	428	341
15.00 – 16.00	595	609	71	49	1.666	1.146	595	609	85	59	417	287
16.00 – 17.00	647	696	91	54	1.796	1.312	647	696	109	65	449	328
17.00 – 18.00	602	649	90	53	1.756	1.231	602	649	108	64	439	308
18.00 – 19.00	472	574	68	37	1.718	1.092	472	574	82	44	430	273

1 = Arah Gatot Subroto Patimura

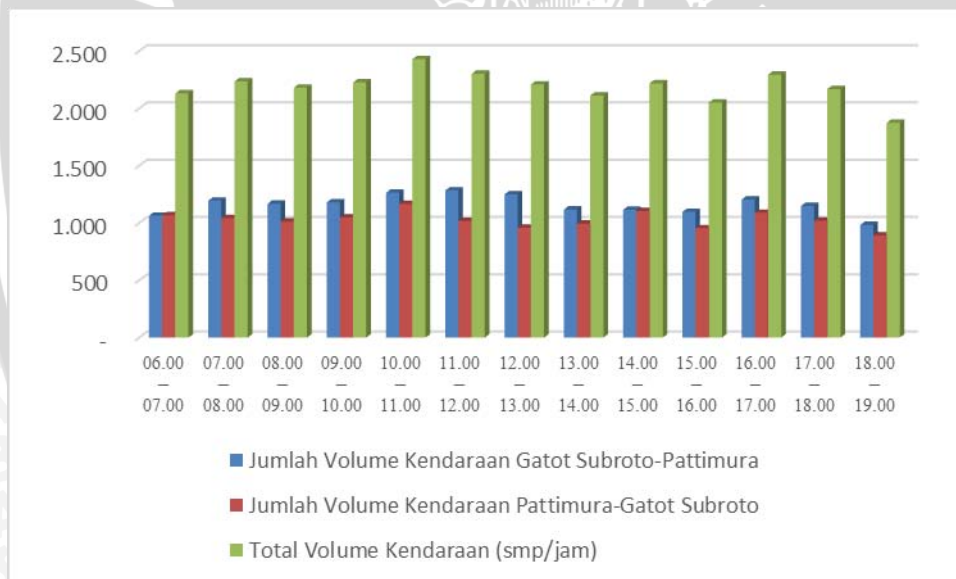
2 = Arah Patimura-Gatot Subroto

Pada Tabel 4.28 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 11.00-12.00 dengan volume sebesar 1.343 smp/jam, untuk kendaran berat terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan

262 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan sebesar 961 smp/jam.

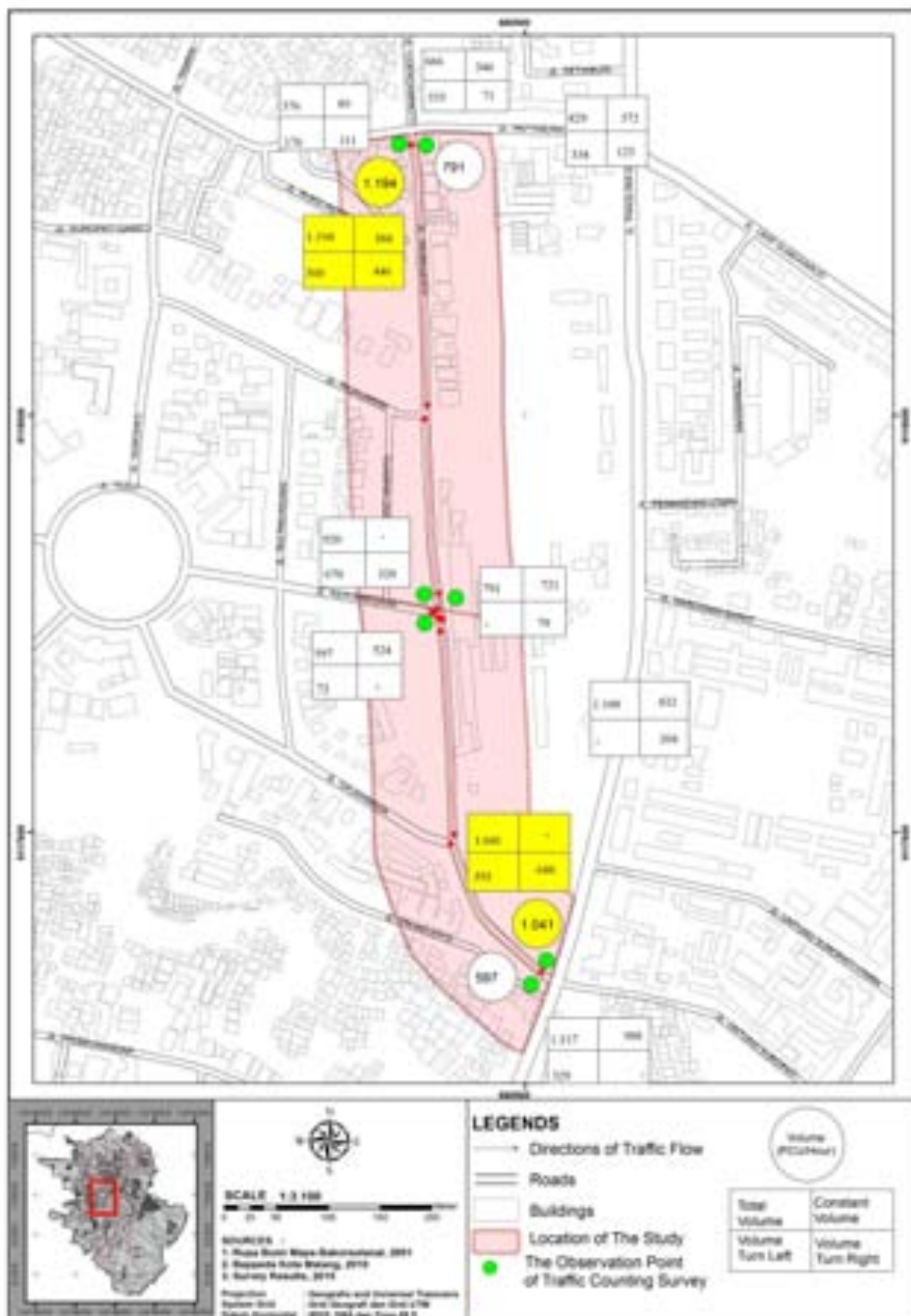
Tabel 4.29 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Trunojoyo

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan Gatot Subroto-Pattimura	Jumlah Volume Kendaraan Pattimura-Gatot Subroto	
06.00 – 07.00	1.063	1.068	2.131
07.00 – 08.00	1.195	1.042	2.236
08.00 – 09.00	1.168	1.012	2.181
09.00 – 10.00	1.180	1.047	2.227
10.00 – 11.00	1.265	1.166	2.431
11.00 – 12.00	1.284	1.018	2.302
12.00 – 13.00	1.251	959	2.209
13.00 – 14.00	1.117	995	2.113
14.00 – 15.00	1.115	1.105	2.219
15.00 – 16.00	1.097	954	2.051
16.00 – 17.00	1.205	1.089	2.294
17.00 – 18.00	1.149	1.020	2.169
18.00 – 19.00	983	891	1.875
Total	15.072	13.367	28.439



Gambar 4.73 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.29 dan Gambar 4.73 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Trunojoyo pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 2.236 smp/jam, siang hari pukul 10.00-11.00 dengan volume kendaraan 2.431 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 2.294 smp/jam.



Gambar 4.74 Volume Lalu Lintas Jl. Trunojoyo Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Trunojoyo sebesar 1.194 smp/jam untuk arus dari selatan menuju utara, sedangkan untuk arus dari utara menuju selatan volume sebesar 1.041 smp/jam (dapat dilihat pada Gambar 4.74). Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.29 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* Pagi di Jl. Trunojoyo:

Volume Total Trunojoyo

$$=V \text{ tot TR s-u} + V \text{ tot TR u-s}$$

$$= \{(V_{GS_{-ki\ 4}} + V_{PS_{-ka\ 5}}) - V_{TR_{-ki\ 6}} + V_{KN_{-ki\ 7}}\} + \{(V_{CO_{-m1}} + V_{P_{-ka25D}} + V_{P_{-ki2D}}) - V_{TR_{-ka\ 2}} + V_{KN_{-ka\ 3}}\}$$

$$= \{(329 + 268) - 73 + 670\} + \{(346 + 111 + 334) - 70 + 320\}$$

$$= (597 + 597) + (791 + 250)$$

$$= 1.194 + 1.041$$

$$= 2.235$$

E. Jalan Jendral S. Parman

Tabel 4.30 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. S.Parman

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	769	1.380	34	90	2.110	2.274	769	1.380	41	108	528	569
07.00 – 08.00	948	1.170	52	69	2.487	3.357	948	1.170	62	83	622	839
08.00 – 09.00	879	1.121	37	76	2.220	2.650	879	1.121	44	91	555	663
09.00 – 10.00	869	1.009	45	52	2.344	2.482	869	1.009	54	62	586	621
10.00 – 11.00	882	1.359	34	60	2.232	2.699	882	1.359	41	72	558	675
11.00 – 12.00	981	1.437	27	61	2.049	2.734	981	1.437	32	73	512	684
12.00 – 13.00	1.041	1.628	19	90	2.043	3.114	1.041	1.628	23	108	511	779
13.00 – 14.00	1.028	1.535	19	90	2.107	3.072	1.028	1.535	23	108	527	768
14.00 – 15.00	1.041	1.478	35	74	2.260	2.914	1.041	1.478	42	89	565	729
15.00 – 16.00	1.028	1.705	26	80	2.264	2.942	1.028	1.705	31	96	566	736
16.00 – 17.00	1.018	1.785	46	83	2.405	2.986	1.018	1.785	55	100	601	747
17.00 – 18.00	983	1.986	18	97	2.575	3.046	983	1.986	22	116	644	762
18.00 – 19.00	948	1.544	11	75	2.412	2.820	948	1.544	13	90	603	705

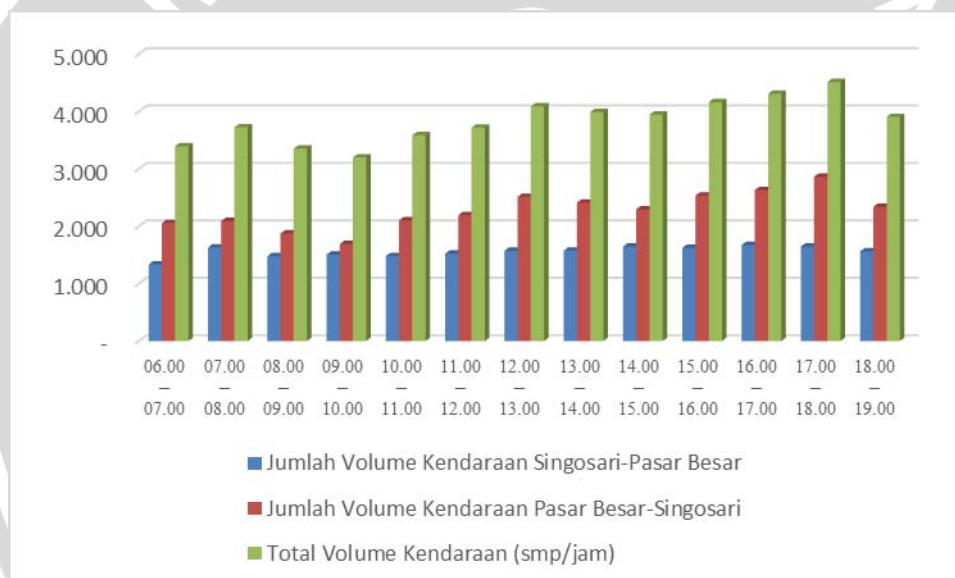
1 = Arah Singosari-Pasar Besar

2 = Arah Pasar Besar-Singosari

Pada Tabel 4.30 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume sebesar 2.969 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan 155 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan sebesar 1.461 smp/jam.

Tabel 4.31 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. S.Parman

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan Singosari-Pasar Besar	Jumlah Volume Kendaraan Pasar Besar-Singosari	
06.00 – 07.00	1.337	2.057	3.394
07.00 – 08.00	1.632	2.092	3.724
08.00 – 09.00	1.478	1.875	3.353
09.00 – 10.00	1.509	1.692	3.201
10.00 – 11.00	1.481	2.106	3.587
11.00 – 12.00	1.526	2.194	3.719
12.00 – 13.00	1.575	2.515	4.089
13.00 – 14.00	1.578	2.411	3.989
14.00 – 15.00	1.648	2.295	3.943
15.00 – 16.00	1.625	2.537	4.162
16.00 – 17.00	1.674	2.631	4.306
17.00 – 18.00	1.648	2.864	4.512
18.00 – 19.00	1.564	2.339	3.903
Total	20.276	29.606	49.882



Gambar 4.75 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.31 dan Gambar 4.75 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Jendral S. Parman pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 3.724 smp/jam, siang hari pukul 12.00-13.00 dengan volume kendaraan 4.089 smp/jam dan sore hari pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume sebesar 4.512 smp/jam.



Gambar 4.76 Volume Lalu Lintas Jl. Jendral S. Parman Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Pada Gambar 4.76 volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Jendral S. Parman sebesar 2.093 smp/jam untuk arus dari selatan menuju utara, sedangkan untuk arus dari utara menuju selatan volume sebesar 1.633 smp/jam. Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.31 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* pagi di Jl. Jendral S. Parman:

Volume Total Jendral S. Parman

$$=V \text{ tot SP s-u} + V \text{ tot SP u-s}$$

$$=(V \text{ tot LS}_{s-u} - V \text{ SP}_{-ki3} + V \text{ tot KDW} - V \text{ SP}_{-ka8u} + V \text{ C}_{-ka6u}) + (V \text{ tot AY u-s} - V \text{ SP}_{-ki7u} + V \text{ C}_{-ki5u})$$

$$=(1.431-176+712-338+464) + (1.623-299+309)$$

$$=2.093 + 1.633$$

$$=3.726 \text{ smp/jam}$$

F. Jalan Arif Margono

Tabel 4.32 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Arif Margono

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	632	583	45	53	1.691	1.924	632	583	54	64	423	481
07.00 – 08.00	724	628	83	66	1.840	2.112	724	628	100	79	460	528
08.00 – 09.00	628	576	75	53	1.850	1.796	628	576	90	64	463	449
09.00 – 10.00	698	521	80	40	1.855	1.929	698	521	96	48	464	482
10.00 – 11.00	708	529	76	40	1.871	2.142	708	529	91	48	468	536
11.00 – 12.00	700	620	82	50	1.894	2.334	700	620	98	60	474	584
12.00 – 13.00	655	570	85	44	1.934	2.313	655	570	102	53	484	578
13.00 – 14.00	621	538	83	38	1.814	2.218	621	538	100	46	454	555
14.00 – 15.00	664	522	70	41	1.825	2.239	664	522	84	49	456	560
15.00 – 16.00	647	517	77	49	1.840	2.259	647	517	92	59	460	565
16.00 – 17.00	691	562	75	68	1.844	2.394	691	562	90	82	461	599
17.00 – 18.00	686	513	73	42	1.903	2.382	686	513	88	50	476	596
18.00 – 19.00	603	484	61	32	1.830	2.354	603	484	73	38	458	589

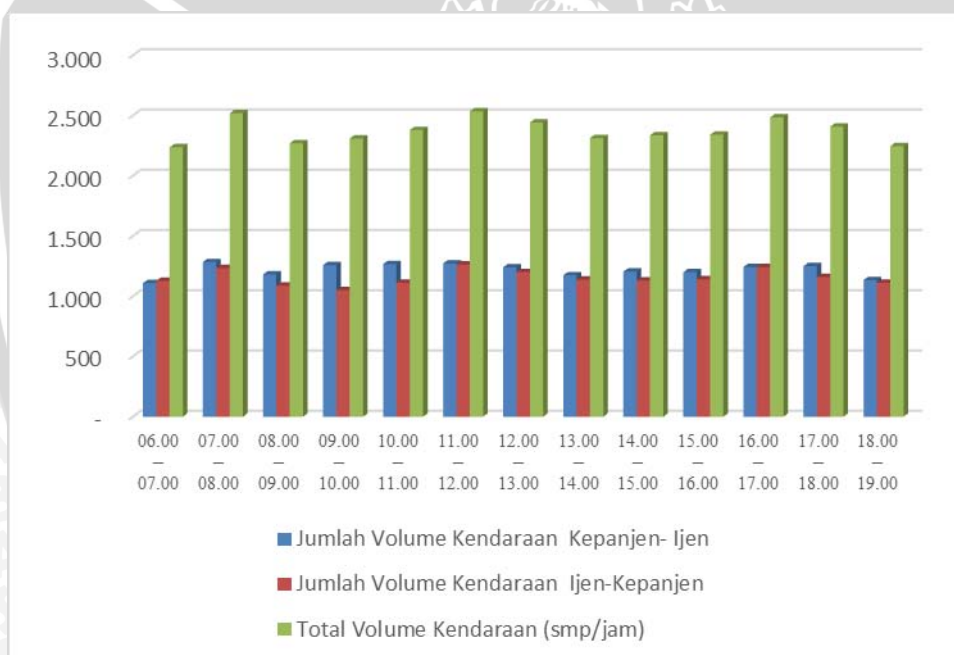
1 = Arah Kepanjen- Ijen

2 = Arah Ijen-Kepanjen

Pada Tabel 4.32 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume sebesar 1.352 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 179 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan sebesar 1.071 smp/jam.

Tabel 4.33 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Arif Margono

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan Kapanjen-Ijen	Jumlah Volume Kendaraan Ijen-Kapanjen	
06.00 – 07.00	1.109	1.128	2.236
07.00 – 08.00	1.284	1.235	2.519
08.00 – 09.00	1.181	1.089	2.269
09.00 – 10.00	1.258	1.051	2.309
10.00 – 11.00	1.267	1.113	2.379
11.00 – 12.00	1.272	1.264	2.535
12.00 – 13.00	1.241	1.201	2.442
13.00 – 14.00	1.174	1.138	2.312
14.00 – 15.00	1.204	1.131	2.335
15.00 – 16.00	1.199	1.141	2.340
16.00 – 17.00	1.242	1.242	2.484
17.00 – 18.00	1.249	1.159	2.408
18.00 – 19.00	1.134	1.111	2.245
Total	15.813	15.001	30.814



Gambar 4.77 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.33 dan Gambar 4.77 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Arif Margono pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 2.519 smp/jam, siang hari pukul 11.00-12.00 dengan volume kendaraan 2.535 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 2.484 smp/jam.



Gambar 4.78 Volume Lalu Lintas Jl. Arif Margono Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Berdasarkan Gambar 4.78 volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Arif Margono sebesar 1.284 smp/jam untuk arus dari selatan menuju utara, sedangkan untuk arus dari utara menuju selatan volume sebesar 1.236 smp/jam. Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.33 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* pagi di Jl. Arif Margono :

Volume Total Arif Margono

$$=V_{\text{tot AM}_{u-s}} + V_{\text{tot AM}_{s-u}}$$

$$=\{(V_{\text{AIS}_{-ki1}} + V_{\text{HAA}_{-m2}} + V_{\text{BK}_{-ka3}}) - V_{\text{AM}_{-ki4}} + V_{\text{YU}_{-ki5}}\} + (V_{\text{AM}_{s-u6}} - V_{\text{AM}_{-ka7}} + V_{\text{YU}_{-ka8}})$$

$$=\{(313 + 584 + 308) - 89 + 120\} + (1.092 - 126 + 318)$$

$$=(1.205 + 31) + 1.284$$

$$=1.236 + 1.284$$

$$=2.520 \text{ smp/jam}$$

G. Jalan Ciliwung

Tabel 4.34 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Ciliwung

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	327	280	60	72	1.077	1.189	327	280	72	86	269	297
07.00 – 08.00	367	333	49	77	1.385	1.263	367	333	59	92	346	316
08.00 – 09.00	353	320	92	77	1.287	1.207	353	320	110	92	322	302
09.00 – 10.00	321	323	79	79	1.135	1.192	321	323	95	95	284	298
10.00 – 11.00	329	312	70	79	1.082	1.325	329	312	84	95	271	331
11.00 – 12.00	354	331	86	80	1.130	1.440	354	331	103	96	283	360
12.00 – 13.00	328	299	73	76	1.148	1.426	328	299	88	91	287	357
13.00 – 14.00	326	311	73	79	1.159	1.389	326	311	88	95	290	347
14.00 – 15.00	345	324	78	87	1.167	1.376	345	324	94	104	292	344
15.00 – 16.00	345	313	81	87	1.170	1.330	345	313	97	104	293	333
16.00 – 17.00	354	311	85	92	1.700	1.355	354	311	102	110	425	339
17.00 – 18.00	290	294	76	83	1.565	1.346	290	294	91	100	391	337
18.00 – 19.00	273	275	70	74	1.481	1.283	273	275	84	89	370	321

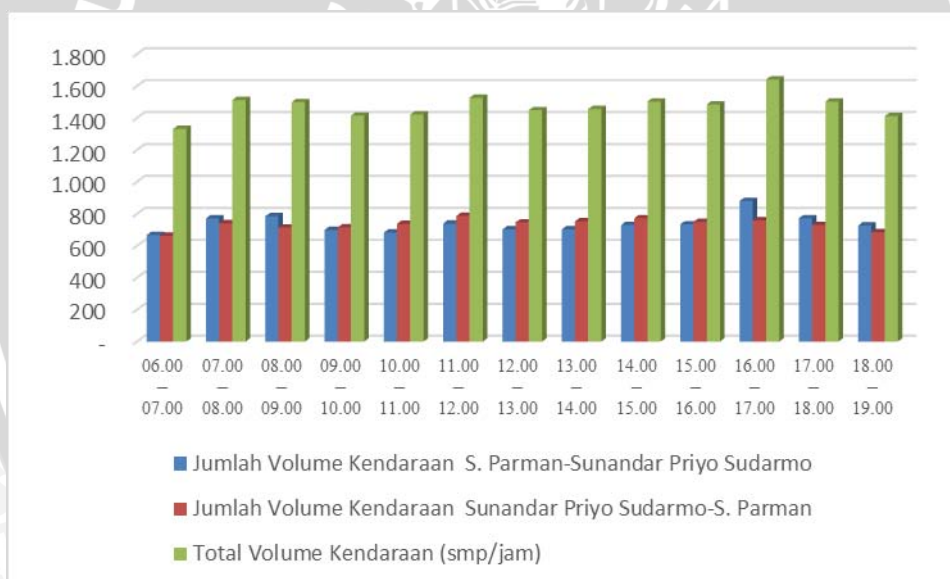
1 = Arah S. Parman-Sunandar Priyo Sudarmo

2 = Arah Sunandar Priyo Sudarmo-S. Parman

Pada Tabel 4.34 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume sebesar 700 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan 212 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume kendaraan sebesar 764 smp/jam.

Tabel 4.35 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Ciliwung

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan S. Parman-Sunandar Priyo Sudarmo	Jumlah Volume Kendaraan Sunandar Priyo Sudarmo- S. Parman	
06.00 – 07.00	668	664	1.332
07.00 – 08.00	772	741	1.513
08.00 – 09.00	785	714	1.499
09.00 – 10.00	700	716	1.415
10.00 – 11.00	684	738	1.422
11.00 – 12.00	740	787	1.527
12.00 – 13.00	703	747	1.449
13.00 – 14.00	703	753	1.456
14.00 – 15.00	730	772	1.503
15.00 – 16.00	735	750	1.485
16.00 – 17.00	881	760	1.641
17.00 – 18.00	772	730	1.503
18.00 – 19.00	727	685	1.412
Total	9.600	9.557	19.157



Gambar 4.79 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.35 dan Gambar 4.79 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Ciliwung pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 1.513 smp/jam, siang hari pukul 11.00-12.00 dengan volume kendaraan 1.527 smp/jam dan sore hari pada pukul. 16.00-17.00 dengan volume sebesar 1.641 smp/jam.



Gambar 4.80 Volume Lalu Lintas Jl. Ciliwung Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Berdasarkan Gambar 4.80 volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Ciliwung sebesar 773 smp/jam untuk arus dari timur menuju barat, sedangkan untuk arus dari barat menuju timur volume sebesar 741 smp/jam. Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.35 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* pagi di Jl. Ciliwung :

Volume Total Ciliwung

$$=V_{\text{tot C t-b}} + V_{\text{tot C b-t}}$$

$$=(V_{C_{t-b(1)}} - V_{C_{-ki1}} - V_{C_{-ka3}} + V_{KT^*_{-ki2}} + V_{KT_{-ka4}}) + (V_{C_{b-t(1)}} - V_{C_{-ki9}} - V_{C_{-ka11}} + V_{KT_{-ki10}} + V_{KT^*_{-ka12}})$$

$$=(611-172-171+233+272) + (637-101-98+104+199)$$

$$=773+ 741$$

$$=1.514 \text{ smp/jam.}$$

H. Jalan Sukarno-Hatta

Tabel 4.36 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Sukarno-Hatta

Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan (smp/jam)		Kendaraan Berat (smp/jam)		Sepeda Motor (smp/jam)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
06.00 – 07.00	1.234	1.179	20	43	4.484	3.946	1.234	1.179	24	52	1.121	987
07.00 – 08.00	1.424	1.168	25	42	6.662	3.989	1.424	1.168	30	50	1.666	997
08.00 – 09.00	1.226	1.161	23	42	6.362	3.911	1.226	1.161	28	50	1.591	978
09.00 – 10.00	1.396	1.105	29	55	6.084	3.875	1.396	1.105	35	66	1.521	969
10.00 – 11.00	1.286	1.096	33	42	5.506	3.803	1.286	1.096	40	50	1.377	951
11.00 – 12.00	1.107	1.155	28	49	5.082	3.847	1.107	1.155	34	59	1.271	962
12.00 – 13.00	1.163	1.185	35	47	4.840	3.940	1.163	1.185	42	56	1.210	985
13.00 – 14.00	1.107	1.142	29	46	5.240	3.922	1.107	1.142	35	55	1.310	981
14.00 – 15.00	1.121	1.110	21	32	4.028	3.886	1.121	1.110	25	38	1.007	972
15.00 – 16.00	1.074	1.086	17	41	4.302	3.854	1.074	1.086	20	49	1.076	964
16.00 – 17.00	1.104	1.083	19	40	3.740	3.859	1.104	1.083	23	48	935	965
17.00 – 18.00	1.214	1.069	16	32	5.050	4.037	1.214	1.069	19	38	1.263	1.009
18.00 – 19.00	1.127	1.026	15	25	5.080	3.994	1.127	1.026	18	30	1.270	999

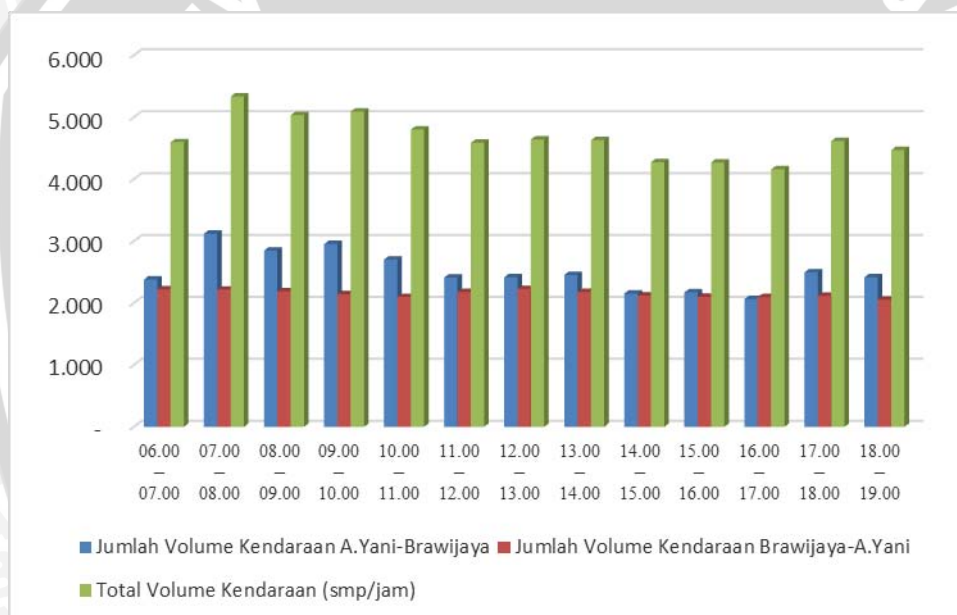
1 = Arah A.Yani-Brawijaya

2 = Arah Brawijaya-A.Yani

Pada Tabel 4.36 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume sebesar 2.592 smp/jam, untuk kendaran berat terjadi pada pukul. 09.00-10.00 dengan volume kendaraan 101 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan sebesar 2.663 smp/jam.

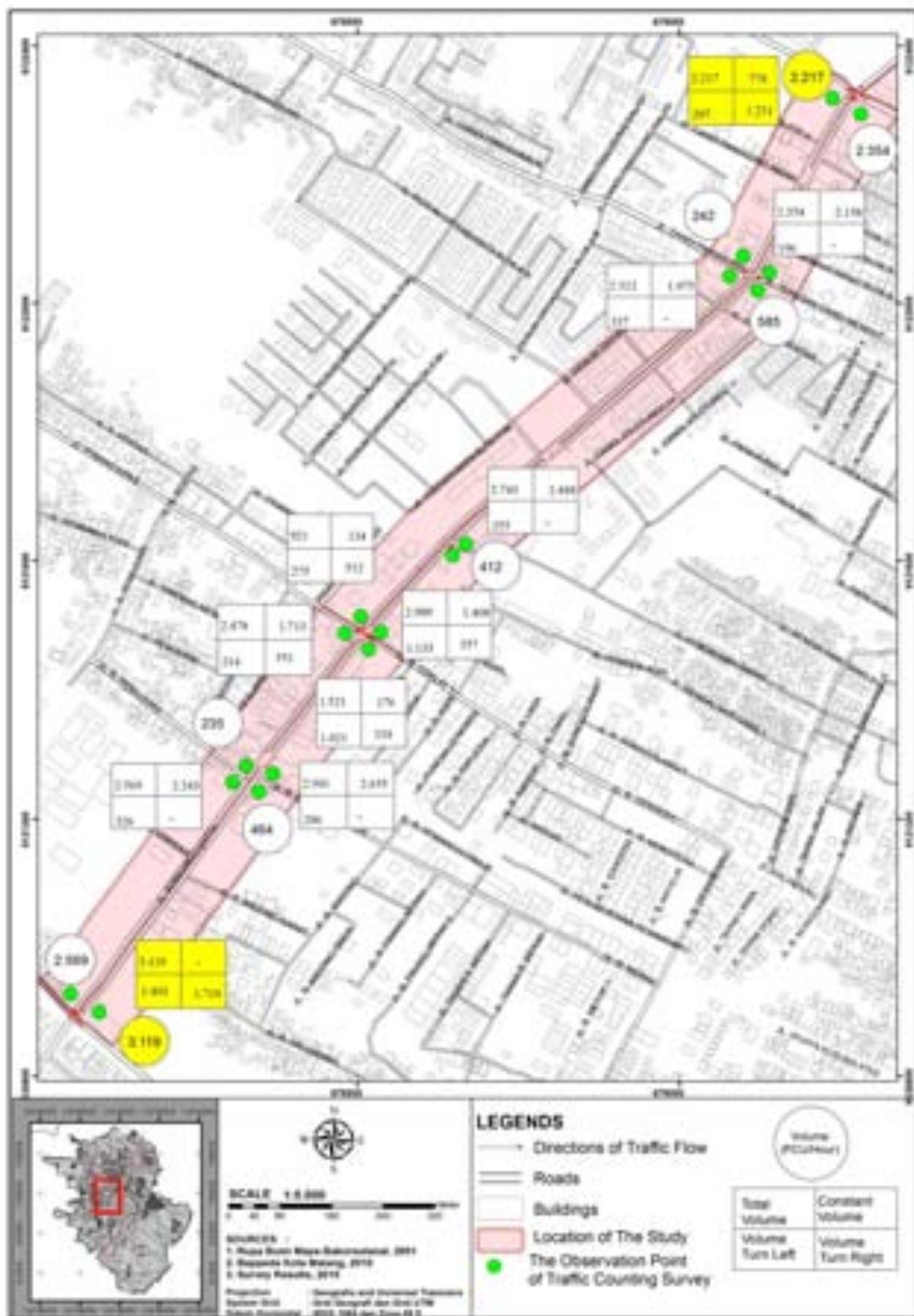
Tabel 4.37 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Sukarno-Hatta

Jam	Volume Kendaraan (smp/jam)		Total Volume Kendaraan (smp/jam)
	Jumlah Volume Kendaraan A.Yani-Brawijaya	Jumlah Volume Kendaraan Brawijaya-A.Yani	
06.00 – 07.00	2.379	2.217	4.596
07.00 – 08.00	3.120	2.216	5.335
08.00 – 09.00	2.844	2.189	5.033
09.00 – 10.00	2.952	2.140	5.092
10.00 – 11.00	2.702	2.097	4.799
11.00 – 12.00	2.411	2.176	4.587
12.00 – 13.00	2.415	2.226	4.641
13.00 – 14.00	2.452	2.178	4.630
14.00 – 15.00	2.153	2.120	4.273
15.00 – 16.00	2.170	2.099	4.269
16.00 – 17.00	2.062	2.096	4.158
17.00 – 18.00	2.496	2.117	4.612
18.00 – 19.00	2.415	2.055	4.470
Total	32.570	27.924	60.494



Gambar 4.81 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.37 dan Gambar 4.81 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Sukarno-Hatta pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 5.335 smp/jam, siang hari pukul 12.00-13.00 dengan volume kendaraan 4.641smp/jam dan sore hari pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume sebesar 4.612 smp/jam.



Gambar 4.82 Volume Lalu Lintas Jl. Sukarno-Hatta Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

Pada Gambar 4.82 diketahui volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Sukarno-Hatta sebesar 3.119 smp/jam untuk arus dari selatan menuju utara, sedangkan untuk arus dari utara menuju selatan volume sebesar 2.217 smp/jam. Perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.37 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* pagi di Jl. Sukarno-Hatta :

Volume Total Sukarno-Hatta

$$=V_{\text{tot SH}_{s-u}} + V_{\text{tot SH}_{u-s}}$$

$$=(V_{\text{SH}_{s-u(1)}} - V_{\text{SH}_{-ki17}} + V_{\text{tot SB}} - V_{\text{SH}_{-ki19}} - V_{\text{SH}_{-ka20}} + V_{\text{BC}_{-ka21}} + V_{\text{PK}_{-ki22}} - V_{\text{SH}_{-ki23}} + V_{\text{tot CP}}) + (V_{\text{SH}_{u-s(1)}} - V_{\text{SH}_{-ki2}} + V_{\text{tot TCM}} - V_{\text{SH}_{-ki4}} + V_{\text{tot KS}} - V_{\text{SH}_{-ki6}} - V_{\text{SH}_{-ka7}} + V_{\text{BC}_{-ki8}} + V_{\text{PK}_{-ka9}} - V_{\text{SH}_{-ki10}} + V_{\text{tot ST}})$$

$$=(2.569 - 326 + 235 - 214 - 551 + 324 + 275 - 337 + 242) + (2.354 - 196 + 585 - 255 + 412 - 1.135 - 357 + 1.021 + 512 - 286 + 464)$$

$$=2.217 + 3.119$$

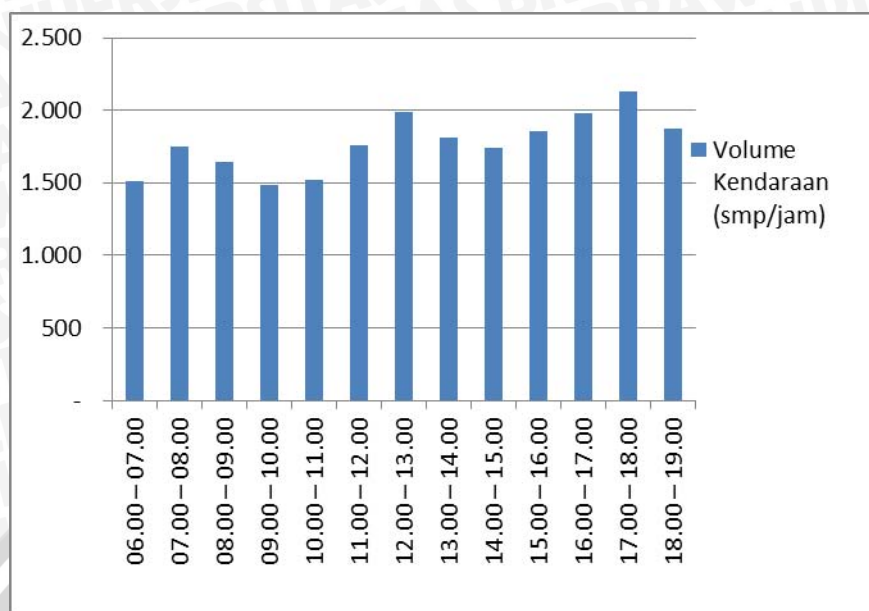
$$=5.336 \text{ smp/jam}$$

I. Jalan Brigjen Slamet Riyadi

Tabel 4.38 Konversi Volume Kendaraan pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi

Jam	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan (smp/jam)	Kendaraan Berat (smp/jam)	Sepeda Motor (smp/jam)	Volume (smp/jam)
06.00 – 07.00	894	9	2.411	894	11	603	1.508
07.00 – 08.00	1.072	12	2.648	1.072	14	662	1.748
08.00 – 09.00	979	16	2.576	979	19	644	1.642
09.00 – 10.00	849	20	2.464	849	24	616	1.489
10.00 – 11.00	878	17	2.486	878	20	622	1.520
11.00 – 12.00	1.119	12	2.503	1.119	14	626	1.759
12.00 – 13.00	1.275	14	2.784	1.275	17	696	1.988
13.00 – 14.00	1.116	18	2.684	1.116	22	671	1.809
14.00 – 15.00	1.080	26	2.525	1.080	31	631	1.742
15.00 – 16.00	1.215	21	2.453	1.215	25	613	1.853
16.00 – 17.00	1.320	21	2.538	1.320	25	635	1.980
17.00 – 18.00	1.412	27	2.753	1.412	32	688	2.133
18.00 – 19.00	1.223	15	2.532	1.223	18	633	1.874

Pada Tabel 4.38 diketahui *peak hour* untuk tiap kendaraan berbeda-beda, *peak hour* untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume sebesar 1.412 smp/jam, untuk kendaraan berat terjadi pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume kendaraan 32 smp/jam dan untuk kendaraan motor terjadi pada pukul. 12.00-13.00 dengan volume kendaraan sebesar 696 smp/jam.



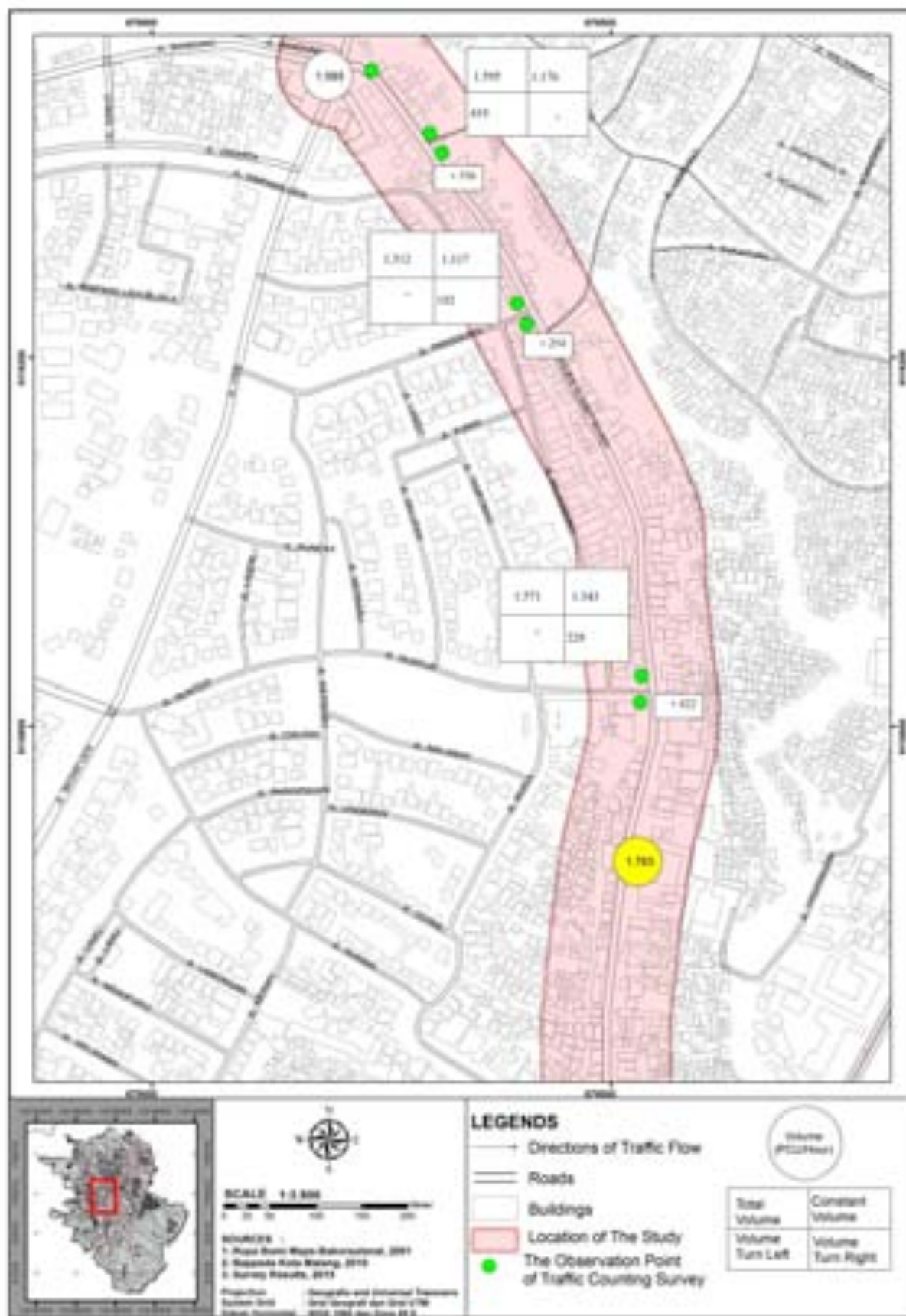
Gambar 4.83 Grafik Volume Kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.38 dan Gambar 4.83 diketahui bahwa jam puncak pada ruas Jl. Brigjen Slamet Riyadi pagi hari terjadi pada pukul. 07.00-08.00 dengan volume kendaraan 1.748 smp/jam, siang hari pukul 12.00-13.00 dengan volume kendaraan 1.988 smp/jam dan sore hari pada pukul. 17.00-18.00 dengan volume sebesar 2.133 smp/jam.

Pada Gambar 4.84 diketahui volume pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) Jl. Brigjen Slamet Riyadi sebesar 1.765 smp/ jam, perbedaan besaran volume total pada peta dengan Tabel 4.38 dikarenakan pembulatan saat melakukan konversi smp/jam, berikut perhitungan volume pada *peak hour* pagi di di Jl. Brigjen Slamet Riyadi:

Volume Total Brigjen Slamet Riyadi

$$\begin{aligned}
 &= V_{BSR_{-i1}} - V_{BSR_{-ki2}} + V_{PT} - V_{BSR_{-ka4}} + V_{PG} - V_{BSR_{-ka6}} + V_{GT} \\
 &= 1.595 - 419 + 336 - 195 + 254 - 228 + 422 \\
 &= 1.765 \text{ smp /jam}
 \end{aligned}$$



Gambar 4.84 Volume Lalu Lintas Jl. Brigjen Slamet Riyadi Hari Rabu Pukul. 07.00-08.00 WIB

4.3.4. Analisis Derajat Kejenuhan Koridor Jalan Terpilih

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume pada tiap koridor jalan telah diketahui, maka tingkat pelayanan tiap koridor jalan dapat dihitung dan ditentukan *Level of Service (LOS)* tiap koridor jalan. Tingkat pelayanan jalan atau *Level of Services (LOS)* adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Tingkat pelayanan jalan dilihat dari perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan serta kecepatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam skala interval yang terdiri dari 6 tingkatan (Morlok, 1995). Tingkatan ini terdiri dari A, B, C, D, E dan F. Dimana A merupakan tingkatan yang paling tinggi, semakin tinggi volume lalu lintas pada ruas jalan tertentu, tingkat pelayanan jalannya akan semakin menurun.

A. Jalan Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.39.

Tabel 4.39 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	2.446	2.883,56	0,85	D
07.00 – 08.00	2.719	2.883,56	0,94	E
08.00 – 09.00	2.631	2.883,56	0,91	E
09.00 – 10.00	2.608	2.883,56	0,90	E
10.00 – 11.00	2.727	2.883,56	0,95	E
11.00 – 12.00	2.943	2.883,56	1,02	F
12.00 – 13.00	2.798	2.883,56	0,97	E
13.00 – 14.00	2.822	2.883,56	0,98	E
14.00 – 15.00	2.860	2.883,56	0,99	E
15.00 – 16.00	2.810	2.883,56	0,97	E
16.00 – 17.00	2.875	2.883,56	1,00	F
17.00 – 18.00	2.748	2.883,56	0,95	E
18.00 – 19.00	2.582	2.883,56	0,90	E
Rata-rata			0,95	E

Analisis pada Tabel 4.39 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas sudah tidak stbail dengan ditandai sering terjadi kemacetan yang diakibatkan volume lalu lintas hampir menyamai besarnya kapasaitas jalan. Rata-Rata kinerja jalan pada Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo berupa E atau dengan nilai 0,95. LOS D hanya terjadi pada pukul. 06.00-07.00. Pada *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) LOS pada level E, sedangkan *peak hour* siang (pukul. 11.00-12.00) dan sore (pukul. 16.00-17.00) LOS pada level F.

B. Jalan Panglima Sudirman

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Panglima Sudirman diketahui, berikut tingkat pelayanan koridor Jl. Panglima Sudirman pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Panglima Sudirman

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	1.940	3.251,03	0,60	B
07.00 – 08.00	2.289	3.251,03	0,70	C
08.00 – 09.00	2.147	3.251,03	0,66	B
09.00 – 10.00	2.068	3.251,03	0,64	B
10.00 – 11.00	2.093	3.251,03	0,64	B
11.00 – 12.00	2.436	3.251,03	0,75	C
12.00 – 13.00	2.298	3.251,03	0,71	C
13.00 – 14.00	2.204	3.251,03	0,68	B
14.00 – 15.00	2.036	3.251,03	0,63	B
15.00 – 16.00	1.971	3.251,03	0,61	B
16.00 – 17.00	2.228	3.251,03	0,69	B
17.00 – 18.00	2.048	3.251,03	0,63	B
18.00 – 19.00	1.953	3.251,03	0,60	B
Rata-rata			0,66	B

Pada Tabel 4.40 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Panglima Sudirman pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas stabil dengan kecepatan kendaraan mulai berpengaruh oleh kendaraan yang lain, tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi. Rata-Rata nilai LOS pada Jl. Panglima Sudirman sebesar 0,65 (LOS B). LOS C dialami pada waktu *peak hour* pagi dan siang hari yaitu pada pukul. 07.00-08.00 dan pada pukul. 11.00-13.00. LOS B terjadi pada pukul. 06.00-07.00; pukul. 08.00-12.00; dan pada pukul. 13.00-18.00, sedangkan LOS A terjadi pada pukul. 18.00-19.00.

C. Jalan Pattimura

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Pattimura diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Pattimura dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Pattimura

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	1.594	2.883,56	0,55	A
07.00 – 08.00	1.852	2.883,56	0,64	B
08.00 – 09.00	1.835	2.883,56	0,64	B
09.00 – 10.00	1.856	2.883,56	0,64	B
10.00 – 11.00	1.984	2.883,56	0,69	B
11.00 – 12.00	1.839	2.883,56	0,64	B
12.00 – 13.00	1.882	2.883,56	0,65	B
13.00 – 14.00	1.746	2.883,56	0,61	B
14.00 – 15.00	1.679	2.883,56	0,58	A
15.00 – 16.00	1.624	2.883,56	0,56	A
16.00 – 17.00	1.845	2.883,56	0,64	B
17.00 – 18.00	1.711	2.883,56	0,59	A
18.00 – 19.00	1.512	2.883,56	0,52	A
Rata-rata			0,61	B

Analisis pada Tabel 4.41 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Pattimura pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas masih stabil dengan kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak mulai berpengaruh oleh kendaraan yang lain, tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi. LOS pada Jl. Pattimura pada level B dengan rata-rata rasio V/C sebesar 0,61. LOS A hanya terjadi pada pukul. 05.00-06.00, pukul. 14.00-16.00 dan pukul. 17.00-19.00.

D. Jalan Trunojoyo

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Trunojoyo diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Trunojoyo dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Trunojoyo

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	2.131	2.883,56	0,74	C
07.00 – 08.00	2.236	2.883,56	0,78	C
08.00 – 09.00	2.181	2.883,56	0,76	C
09.00 – 10.00	2.227	2.883,56	0,77	C
10.00 – 11.00	2.431	2.883,56	0,84	D
11.00 – 12.00	2.302	2.883,56	0,80	D
12.00 – 13.00	2.209	2.883,56	0,77	C
13.00 – 14.00	2.113	2.883,56	0,73	C
14.00 – 15.00	2.219	2.883,56	0,77	C
15.00 – 16.00	2.051	2.883,56	0,71	C
16.00 – 17.00	2.294	2.883,56	0,80	D
17.00 – 18.00	2.169	2.883,56	0,75	C
18.00 – 19.00	1.875	2.883,56	0,65	B
Total			0,76	C

Analisis pada Tabel 4.42 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Trunojoyo pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas masih stabil, dengan kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya. Rata-rata LOS pada Jl. Trunojoyo ialah 0,76 atau pada level C. LOS B hanya terjadi pada pukul. 18.00-19.00. LOS C terjadi pada pukul. 06.00-10.00; pukul. 12.00-16.00 dan pada pukul. 17.00-18.00. LOS D terjadi pada *peak hour* siang dan sore yaitu pada pukul. 10.00-11.00 dan pukul. 16.00-17.00.

E. Jalan Jendral S. Parman

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Jendral S. Parman diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Jendral S. Parman dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.43.

Tabel 4.43 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Jendral S. Parman

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	3.394	5.022,76	0,68	B
07.00 – 08.00	3.724	5.022,76	0,74	C
08.00 – 09.00	3.353	5.022,76	0,67	B
09.00 – 10.00	3.201	5.022,76	0,64	B
10.00 – 11.00	3.587	5.022,76	0,71	C
11.00 – 12.00	3.719	5.022,76	0,74	C
12.00 – 13.00	4.089	5.022,76	0,81	D
13.00 – 14.00	3.989	5.022,76	0,79	C
14.00 – 15.00	3.943	5.022,76	0,79	C
15.00 – 16.00	4.162	5.022,76	0,83	D
16.00 – 17.00	4.306	5.022,76	0,86	D
17.00 – 18.00	4.512	5.022,76	0,90	E
18.00 – 19.00	3.903	5.022,76	0,78	C
Rata-rata			0,76	C

Analisis pada Tabel 4.43 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. S. Parman ialah rata-rata pada level C dengan rasio rata-rata senilai 0,76, ditandai dengan arus lalu lintas masih stabil, serta kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya. LOS C terjadi pada pukul. 07.00-08.00 (*peak hour* pagi), pukul. 10.00-12.00; pukul. 13.00-15.00 dan pukul. 18.00-19.00. LOS D terjadi pada pukul. 12.00-13.00 (*peak hour* siang), dan pukul. 15.00-17.00. LOS B terjadi pada pukul. 06.00-07.00 dan pukul. 08.00-10.00, sedangkan pada *peak hour* sore (pukul. 17.00-18.00) LOS pada level E.

F. Jalan Arif Margono

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Arif Margono diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Arif Margono dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.44.

Tabel 4.44 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Arif Margono

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	2.236	2.883,56	0,78	C
07.00 – 08.00	2.519	2.883,56	0,87	D
08.00 – 09.00	2.269	2.883,56	0,79	C
09.00 – 10.00	2.309	2.883,56	0,80	D
10.00 – 11.00	2.379	2.883,56	0,83	D
11.00 – 12.00	2.535	2.883,56	0,88	D
12.00 – 13.00	2.442	2.883,56	0,85	D
13.00 – 14.00	2.312	2.883,56	0,80	D
14.00 – 15.00	2.335	2.883,56	0,81	D
15.00 – 16.00	2.340	2.883,56	0,81	D
16.00 – 17.00	2.484	2.883,56	0,86	D
17.00 – 18.00	2.408	2.883,56	0,84	D
18.00 – 19.00	2.245	2.883,56	0,78	C
Rata-rata			0,82	D

Analisis pada Tabel 4.44. menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Arif Margono pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas masih stabil dengan kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak semakin mengalami penurunan karena semakin meningkatnya volume lalu lintas. Rata-Rata LOS pada Jl. Arif Margono ialah pada level D dengan rasio V/C rata-rata senilai 0,82. LOS C hanya terjadi pada pukul. 06.0-07.00; pukul 08.00-09.00 dan pada pukul. 18.00-19.00.

G. Jalan Ciliwung

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Ciliwung diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Ciliwung dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.45.

Tabel 4.45 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Ciliwung

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	1.332	1.944,73	0,68	B
07.00 – 08.00	1.513	1.944,73	0,78	C
08.00 – 09.00	1.499	1.944,73	0,77	C
09.00 – 10.00	1.415	1.944,73	0,73	C
10.00 – 11.00	1.422	1.944,73	0,73	C
11.00 – 12.00	1.527	1.944,73	0,79	C
12.00 – 13.00	1.449	1.944,73	0,75	C
13.00 – 14.00	1.456	1.944,73	0,75	C
14.00 – 15.00	1.503	1.944,73	0,77	C
15.00 – 16.00	1.485	1.944,73	0,76	C
16.00 – 17.00	1.641	1.944,73	0,84	D
17.00 – 18.00	1.503	1.944,73	0,77	C
18.00 – 19.00	1.412	1.944,73	0,73	C
Rata-rata			0,76	C

Analisis pada Tabel 4.45 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Ciliwung pada hari kerja menunjukkan arus lalu lintas masih stabil dengan kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya. Rata-Rata LOS pada Jl. Ciliwung ialah pada level C dengan rasio V/C rata-rata senilai 0,76. LOS D terjadi pada pukul. 16.00-17.00 (*peak hour sore*) dan LOS B terjadi pada pukul. 06.00-07.00.

H. Jalan Sukarno-Hatta

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Sukarno-Hatta diketahui, maka tingkat pelayanan koridor Jl. Sukarno-Hatta dapat dihitung, seperti dalam Tabel 4.46.

Tabel 4.46 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Sukarno-Hatta

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	4.596	6.164,29	0,75	C
07.00 – 08.00	5.335	6.164,29	0,87	D
08.00 – 09.00	5.033	6.164,29	0,82	D
09.00 – 10.00	5.092	6.164,29	0,83	D
10.00 – 11.00	4.799	6.164,29	0,78	C
11.00 – 12.00	4.587	6.164,29	0,74	C
12.00 – 13.00	4.641	6.164,29	0,75	C
13.00 – 14.00	4.630	6.164,29	0,75	C
14.00 – 15.00	4.273	6.164,29	0,69	B
15.00 – 16.00	4.269	6.164,29	0,69	B
16.00 – 17.00	4.158	6.164,29	0,67	B
17.00 – 18.00	4.612	6.164,29	0,75	C
18.00 – 19.00	4.470	6.164,29	0,73	C
Rata-rata			0,75	C

Analisis pada Tabel 4.46 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Sukarno-Hatta pada hari kerja memiliki rata-rata nilai rasio V/C sebesar 0,75 (LOS C) yang menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih stabil, ditandai dengan kecepatan kendaraan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya. LOS C terjadi pada pukul. 06.00-07.00, pukul. 10.00-14.00 dan pada pukul. 17.00-19.00. LOS B terjadi pada pukul. 14.00-17.00, sedangkan LOS D terjadi pada pukul. 07.00-11.00.

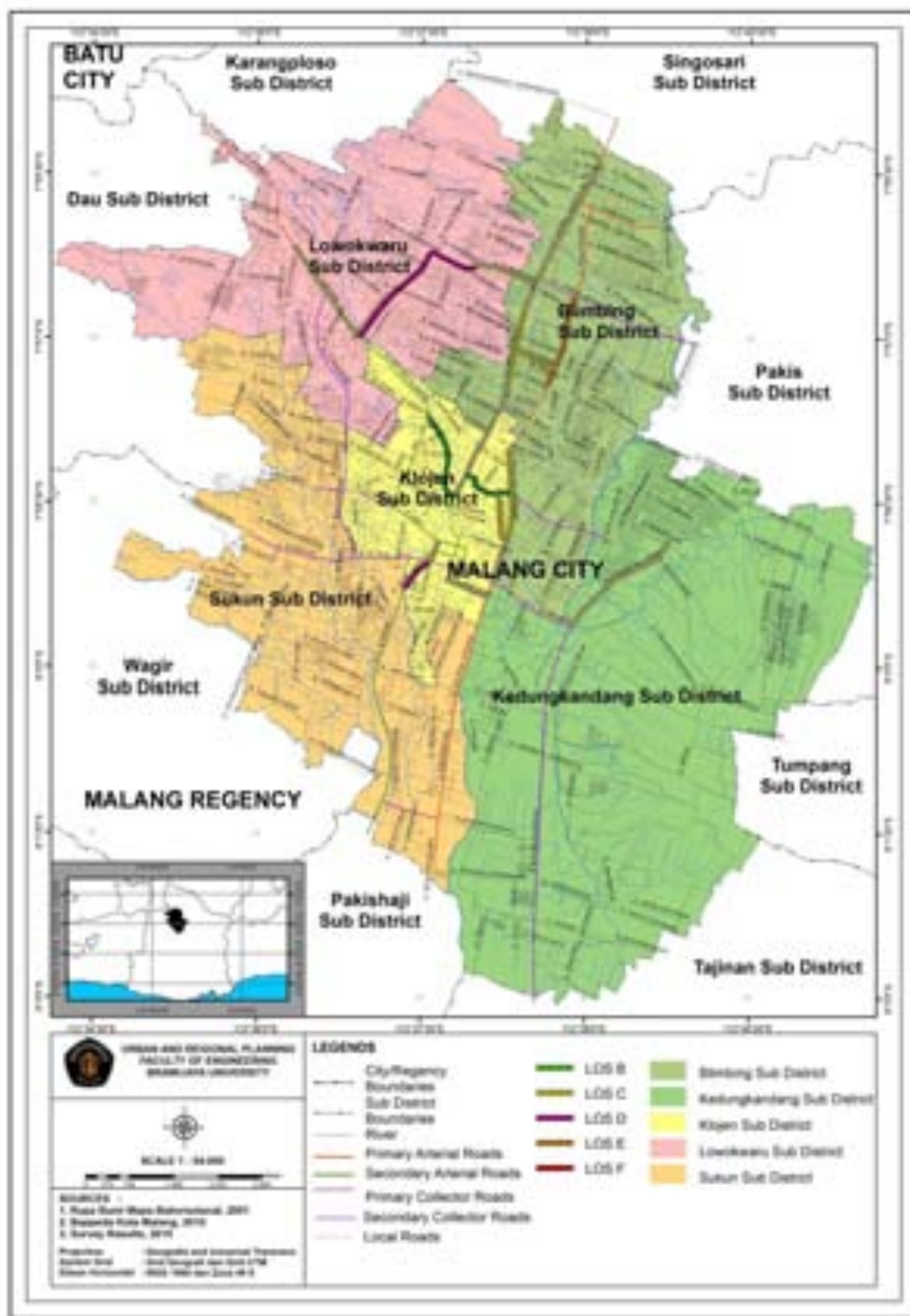
I. Jalan Brigjen Slamet Riyadi.

Setelah hasil kapasitas dasar dan volume koridor Jl. Brigjen Slamet Riyadi diketahui, berikut tingkat pelayanan koridor Jl. Brigjen Slamet Riyadi pada Tabel 4.47.

Tabel 4.47 Volume Kendaraan yang Melintas pada Jl. Brigjen Slamet Riyadi

Jam	Total Volume Kendaraan (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	1.508	2.747,13	0,55	A
07.00 – 08.00	1.748	2.747,13	0,64	B
08.00 – 09.00	1.642	2.747,13	0,60	B
09.00 – 10.00	1.489	2.747,13	0,54	A
10.00 – 11.00	1.520	2.747,13	0,55	A
11.00 – 12.00	1.759	2.747,13	0,64	B
12.00 – 13.00	1.988	2.747,13	0,72	C
13.00 – 14.00	1.809	2.747,13	0,66	B
14.00 – 15.00	1.742	2.747,13	0,63	B
15.00 – 16.00	1.853	2.747,13	0,67	B
16.00 – 17.00	1.980	2.747,13	0,72	C
17.00 – 18.00	2.133	2.747,13	0,78	C
18.00 – 19.00	1.874	2.747,13	0,68	B
Rata-rata	23.045	35.713	0,65	B

Analisis pada Tabel 4.47 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jl. Brigjen Slamet Riyadi pada hari kerja memiliki LOS B, namun pada *peak hour* siang dan sore LOS berada pada level C, LOS C terjadi pada pukul 12.00-13.00; dan pada pukul. 16.00-18.00



Gambar 4.85 Peta Kinerja Jaringan Jalan yang Dilewati Angkutan Barang di Kota Malang

Berdasarkan pada Gambar 4.85 diketahui bahwa pada waktu *peak hour* pagi (pukul. 07.00-08.00) LOS pada lokasi studi berada pada rentang B-E.

4.4. Analisis Alternatif Rute Pergerakan Angkutan Barang

Berdasarkan pemilihan rute pengiriman barang eksisting dan hasil analisa kinerja jaringan jalan yang dipilih sebagai rute pengiriman barang, tidak semua jaringan jalan yang dipilih memiliki kinerja jalan yang baik. Perusahaan *Logistics Service Provider* (LSP) merupakan salah satu perusahaan yang menjual jasa pelayanan, sehingga dalam hal ini diperlukan efisiensi waktu pengiriman barang. Efisiensi waktu pengiriman barang ditentukan oleh faktor pemilihan rute, yaitu berupa jarak tempuh, biaya tempuh, waktu tempuh dan juga kinerja jaringan jalan pada setiap jamnya.

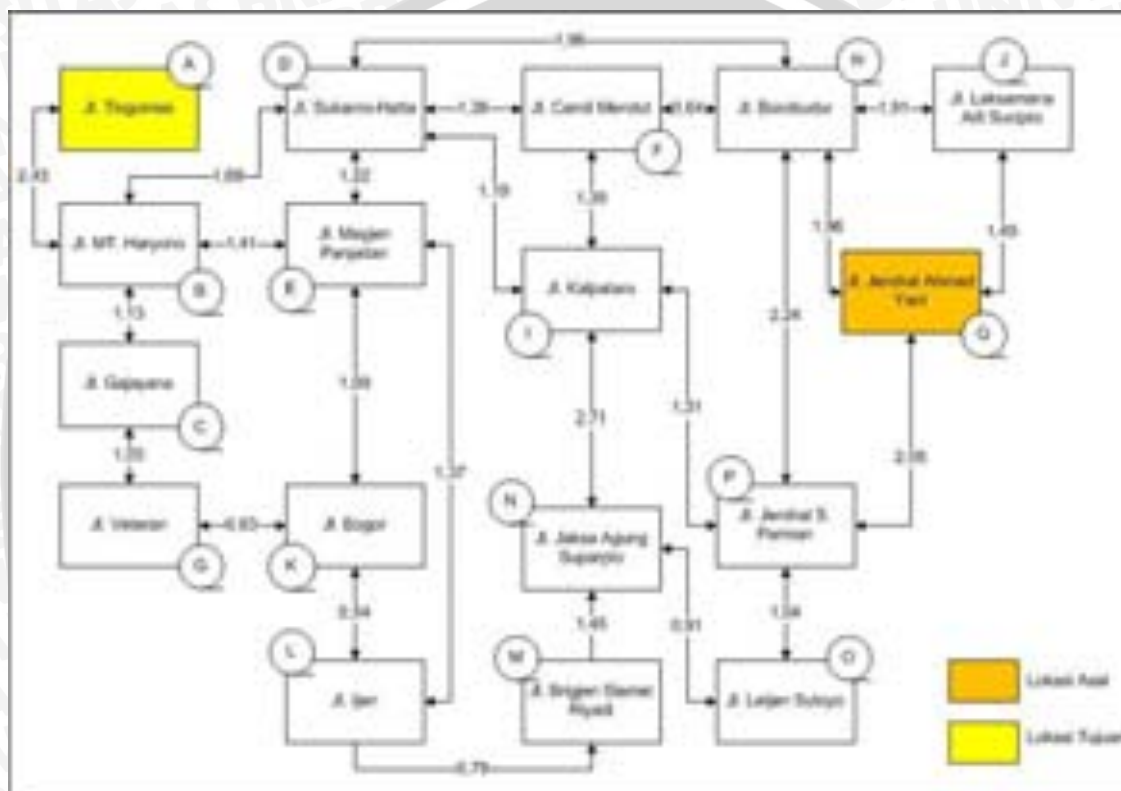
4.4.1. Analisis Rute Terpendek dengan Algoritma Dijkstra

Jaringan jalan yang dipilih sebagai rute haruslah yang memiliki kinerja yang baik, agar barang pelanggan cepat sampai tujuan. Oleh karena itu diperlukan rute-rute yang efektif sehingga dapat meminimalisir waktu perjalanan. Selain kinerja jalan dan kondisi jalan, waktu dan biaya juga dianggap penting, oleh karena itu dalam penentuan alternatif rute digunakan metode Algoritma Dijkstra. Berdasarkan Rencana Induk Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Malang tahun 2013 disebutkan bahwa dalam penetapan jalur moda angkutan barang kota harus menghubungkan antar entitas kegiatan ekonomi di setiap bagian Wilayah Pengembangan Kota Malang dan juga disebutkan bahwa arahan kebijakan pengembangan jalur angkutan barang sampai dengan roda enam diarahkan melewati Jl. Raya Tlogomas – Jl. MT. Haryono – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Brigjen Slamet Riyadi dan bertemu dengan Jl. Basuki Rahmad – Jl. Jaksa Agung Suprpto.

Berdasarkan peta pada Gambar 4.86 didapatkan rute jarak antar tujuan, tujuan yang dimaksud dalam pembahasan kali ini ialah nama jalan yang akan dituju, diagram rute pengiriman dapat dilihat pada Gambar 4.87.

Gambar 4.86 Peta Jaringan Jalan yang Dilewati Angkutan Barang di Kota Malang

masuk barang dari dan menuju Kota Malang, Jl. Tlogomas sebagai penghubung antara Kota Malang dengan Kota Batu, sedangkan Jl. Jendral Ahmad Yani sebagai penghubung antara Kota Malang dengan Kabupaten Malang bagian utara dan Kota Surabaya. Adanya koridor 1 juga mempertimbangkan pengiriman barang dengan tujuan area Malang Raya, sehingga dengan adanya koridor 1 diharapkan pelayanan oleh perusahaan jasa pengiriman barang yang berada di Kota Malang dapat mencakup area Kota Batu dan Kabupaten Malang.

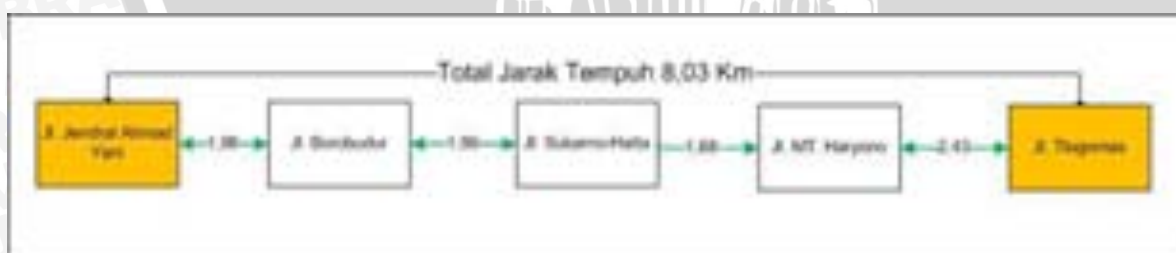


Gambar 4.88 Digraph Rute Pengiriman Pada Koridor 1

Tahap selanjutnya setelah menentukan *Digraph* rute pada Gambar 4.88 kemudian dilakukan perhitungan dengan metode matriks. Agar mempermudah dalam melakukan perhitungan dalam matriks, maka tiap nama jalan akan disimbolkan dengan huruf abjad dan angka pada diagram merupakan jarak antar simpul dalam satuan kilometer (km).

Tabel 4.48 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	0	2,43 A															
2	X	2,43 A	3,56 B	4,11 B	3,84 B												
3	X	X	3,56 B				4,61 C										
4	X	X	X	5,06 E	3,84 B						4,93 E	5,21 E					
5	X	X	X	4,11 B	X	5,49 D		6,07 D	5,3 D								
6	X	X	X	X	X		4,61 C				5,24 G						
7	X	X	X	X	X		X				4,93 E	5,47 L					
8	X	X	X	X	X		X				X	5,21 E	6 L				
9	X	X	X	X	X	6,69 I	X		5,3 D		X	X	8,01 I			6,61 I	
10	X	X	X	X	X	5,49 D	X	6,13 F	X		X	X					
11	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	6 L	7,45 M			
12	X	X	X	X	X	X	X	6,07 D	X	7,98 H	X	X	X			8,31 H	8,0 3 H
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		7,65 P	6,61 I	
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	7,45 M	8,36 N	X	
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	7,65 P	X	
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,98 H	X	X	X	X	X	X	9,9 4
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,0 3 H



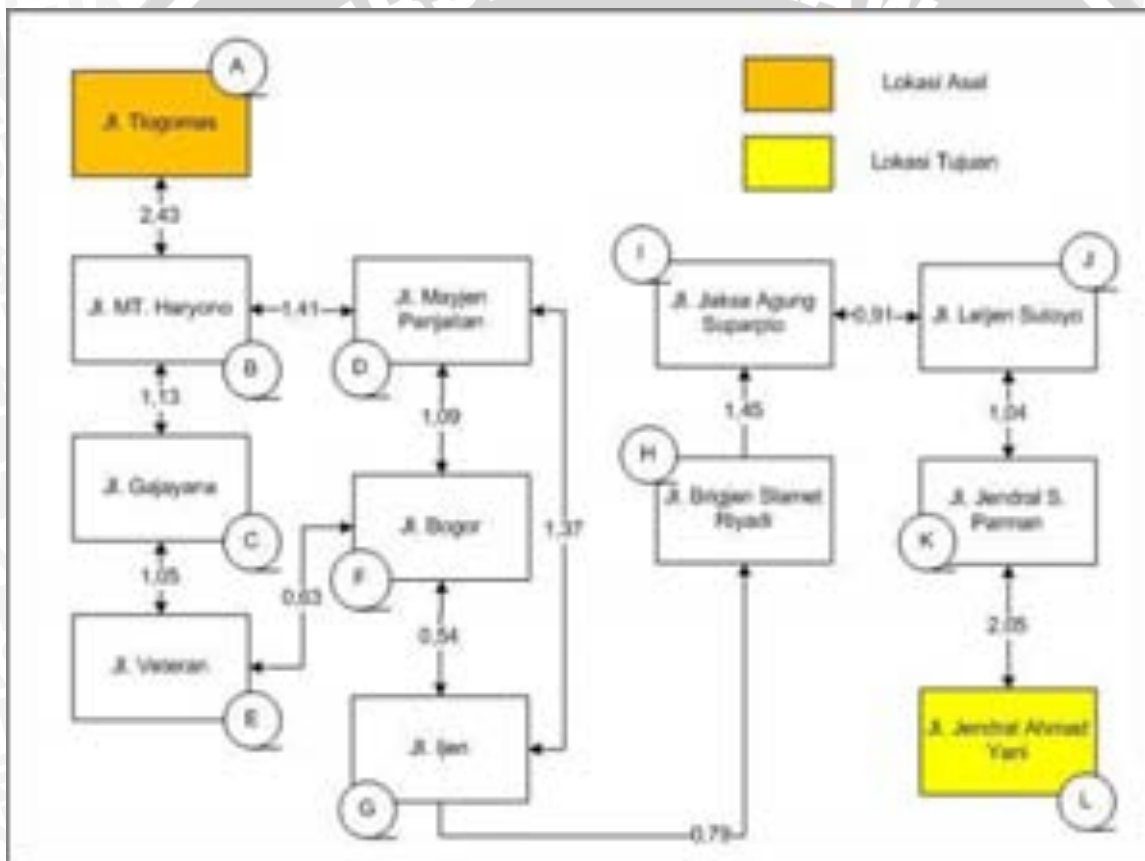
Gambar 4.89 Rute Pengiriman Pada Koridor 1

Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.48, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.89, yaitu Jl. Jendral Ahmad Yani → Jl. Borobudur → Jl. Sukarno-Hatta → Jl. MT. Haryono → Jl. Tlogomas, dengan total jarak tempuh sebesar 8,03 km.

Perolehan rute dilakukan berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A,Q)$ adalah jarak terpendek dari A ke Q. Pada baris ke-17 kolom Q merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan notasi 8,03 H yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar

8,03 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -17 kolom Q, yang menunjukkan notasi 8,03 H, karena huruf yang muncul adalah huruh H maka tahap selanjutnya ialah menuju kolom H. Pada kolom H baris-12 memiliki notasi 6,07 D, karena huruf yang muncul adalah huruf D, maka tahap berikutnya menuju kolom D. Pada kolom D baris-5 terdapat notasi 4,11 B, karena huruf yang muncul adalah huruf B, maka tahap selanjutnya menuju kolom B. Pada kolom B baris-2, terdapat notasi 2,43 A. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow H \rightarrow Q$.

$$\begin{aligned}\lambda(v_A, v_Q) &= \lambda(v_A, v_B) + \lambda(v_B, v_D) + \lambda(v_D, v_H) + \lambda(v_H, v_Q) \\ &= 2,43\text{km} + 1,68\text{km} + 1,96\text{km} + 1,96\text{km} \\ &= 8,03\text{km}\end{aligned}$$

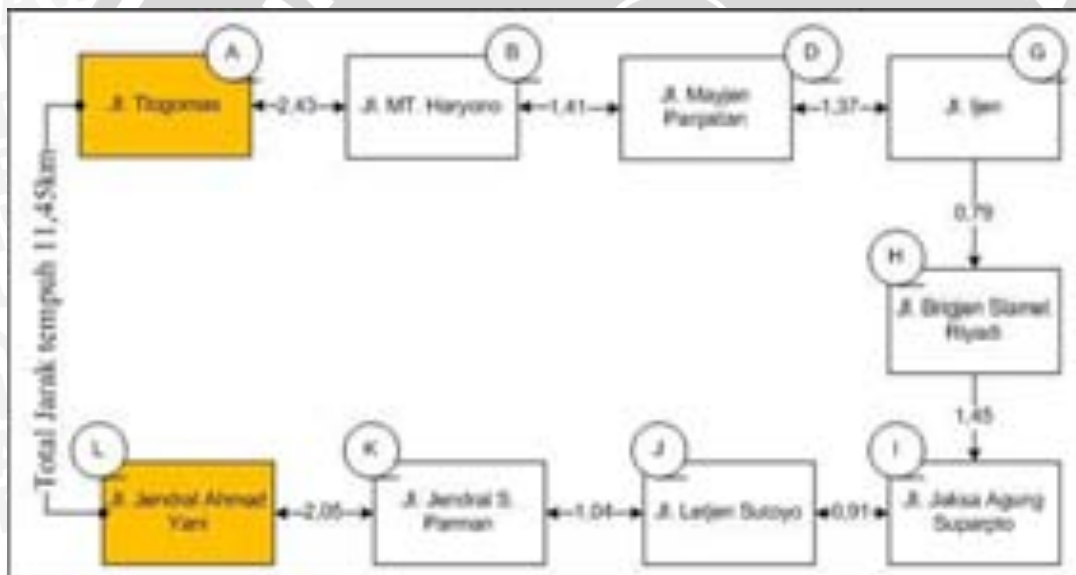


Gambar 4.90 Digraph Rute Pengiriman Pada Koridor 1-Kembali

Tahap selanjutnya ialah membuat pilihan rute yang terbalik, yaitu dengan maksud saat sudah kembali ke lokasi tujuan maka *driver* angkutan tentunya akan kembali ke lokasi asal dan harus kembali memilih rute terbaiknya, maka didapatkan *digraph* seperti pada Gambar 4.90 dengan hasil perhitungan matriks rute yang tepat ialah pada Tabel 4.49.

Tabel 4.49 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 1-Kembali

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	0	2,43A										
2	X	2,43A	3,56B	3,84B								
3	X	X	3,56B		4,61C							
4	X	X	X	3,84B		4,93D	5,21D					
5	X	X	X	X	4,61C	5,24E						
6	X	X	X	X	X	4,93D	5,47F					
7	X	X	X	X	X	X	5,21D	6G				
8	X	X	X	X	X	X	X	6G	7,45H			
9	X	X	X	X	X	X	X	X	7,45H	8,36I		
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,36I	9,4J	
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9,4J	11,45K
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11,45K



Gambar 4.91 Digraph Rute Pengiriman Pada Koridor 1-Kembali

Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.49, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.91, yaitu Jl. Tlogomas → Jl. MT. Haryono → Jl. Mayjen Panjaitan → Jl. Ijen → Jl. Brigjen Slamet Riyadi → Jl. Jaksa Agung Suprpto → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Jendral Ahmad Yani, dengan total jarak tempuh sebesar 11,45 km.

Perolehan rute dilakukan berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A, Q)$ adalah jarak terpendek dari A ke L. Pada baris ke-12 kolom L merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan notasi 11,45 K yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar 11,45 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -12 kolom L, yang menunjukkan notasi 11,45 K karena huruf yang muncul adalah huruf K maka tahap selanjutnya ialah

menuju kolom K. Pada kolom K baris-11 memiliki notasi 9,4 J, karena huruf yang muncul adalah huruf J, maka tahap berikutnya menuju kolom J. Pada kolom J baris-10 terdapat notasi 8,36 I, karena huruf yang muncul adalah huruf I, maka tahap selanjutnya menuju kolom I. Pada kolom I baris-9 memiliki notasi 7,45 H, karena huruf yang muncul adalah huruf H, maka tahap berikutnya menuju kolom H. Pada kolom H baris-8 terdapat notasi 6,0 G, karena huruf yang muncul adalah huruf G, maka tahap selanjutnya menuju kolom G. Pada kolom G baris-8 memiliki notasi 5,21 D, karena huruf yang muncul adalah huruf D, maka tahap berikutnya menuju kolom D. Pada kolom D baris-4 terdapat notasi 3,84 B, karena huruf yang muncul adalah huruf B, maka tahap selanjutnya menuju kolom B. Pada kolom B baris-2, terdapat notasi 2,43 A. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L$.

$$\begin{aligned}\lambda(v_A, v_Q) &= \lambda(v_A, v_B) + \lambda(v_B, v_D) + \lambda(v_D, v_G) + \lambda(v_G, v_H) + \lambda(v_H, v_I) + \lambda(v_I, v_J) + \lambda(v_J, v_K) \\ &\quad + \lambda(v_K, v_L) \\ &= 2,43 + 1,41 + 1,37 + 0,79 + 1,45 + 0,91 + 1,04 + 2,05 \\ &= 11,45 \text{ km}\end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4.48 dan Tabel 4.49 maka untuk koridor 1 didapatkan rute Jl. Jendral Ahmad Yani $\rightarrow$ Jl. Borobudur $\rightarrow$ Jl. Sukarno-Hatta $\rightarrow$ Jl. MT. Haryono $\rightarrow$ Jl. Tlogomas $\rightarrow$ Jl. MT. Haryono $\rightarrow$ Jl. Mayjen Panjaitan $\rightarrow$ Jl. Ijen $\rightarrow$ Jl. Brigjen Slamet Riyadi $\rightarrow$ Jl. Jaksa Agung Suprpto $\rightarrow$ Jl. Letjen Sutoyo $\rightarrow$ Jl. Jendral S. Parman $\rightarrow$ Jl. Jendral Ahmad Yani dengan total jarak tempuh 19,48 km (8,03 km + 11,45 km) atau lebih jelasnya seperti pada Gambar 4.100.

B. Koridor 2 Rute Penghubung Kecamatan Belimbing – Kecamatan Sukun (Jl. Jendral Ahmad Yani - Jl. Arif Margono)

Pertimbangan dalam menentukan koridor 2 yang menghubungkan Jl. Jendral Ahmad Yani dengan Jl. Arif Margono ialah kedua jalan tersebut merupakan gerbang keluar-masuk barang dari dan menuju Kota Malang, Jl. Jendral Ahmad Yani sebagai penghubung antara Kota Malang dengan Kabupaten Malang bagian utara maupun Kota Surabaya, sedangkan Jl. Arif Margono sebagai penghubung antara Kota Malang dan Kabupaten Malang bagian selatan. Sama dengan koridor 1, adanya koridor 2 juga mempertimbangkan pengiriman barang dengan tujuan area Malang Raya, sehingga dengan adanya koridor 1 diharapkan pelayanan oleh perusahaan jasa pengiriman barang yang berada di Kota Malang dapat mencakup area Kabupaten Malang.

1. Pada Koridor 2
 menentukan *Digraph* rute pada G
 de matriks. Agar mempermudah
 ap nama jalan akan disimbolk
 n jarak antar simpul dalam s

Tahap selanjutnya setelah menentukan *Digraph* rute pada Gambar 4.92 kemudian dilakukan perhitungan dengan metode matriks. Agar mempermudah dalam melakukan perhitungan dalam matriks, maka tiap nama jalan akan disimbolkan dengan huruf abjad dan angka pada diagram merupakan jarak antar simpul dalam satuan kilometer (km).

Tabel 4.50 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	0	1,45 A	2,05 A														
2	X	1,45 A	2,23 B														
3	X	X	2,05 A	2,52 C	3,09 C												
4	X	X	X	2,53 C		3,28 D	3,62 D										
5	X	X	X	X	3,09 C			3,77 E	4 E								
6	X	X	X	X	X	3,28 D	4,58 F										
7	X	X	X	X	X	X	3,62 D	4,56 G		5,12 G							
8	X	X	X	X	X	X	X	3,77 E		4,75 H							
9	X	X	X	X	X	X	X	X	4 E				4,98 I				
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,75 H	6,29 J						
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		6,1 M	4,98 I				
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,42 L	6,1 M	X				
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,29 J	X	X	6,56 K	6,55 K		
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		6,55 K	6,83 O	
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,56 K	X	6,95 N	
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,83 O	7,97 P
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,97 P



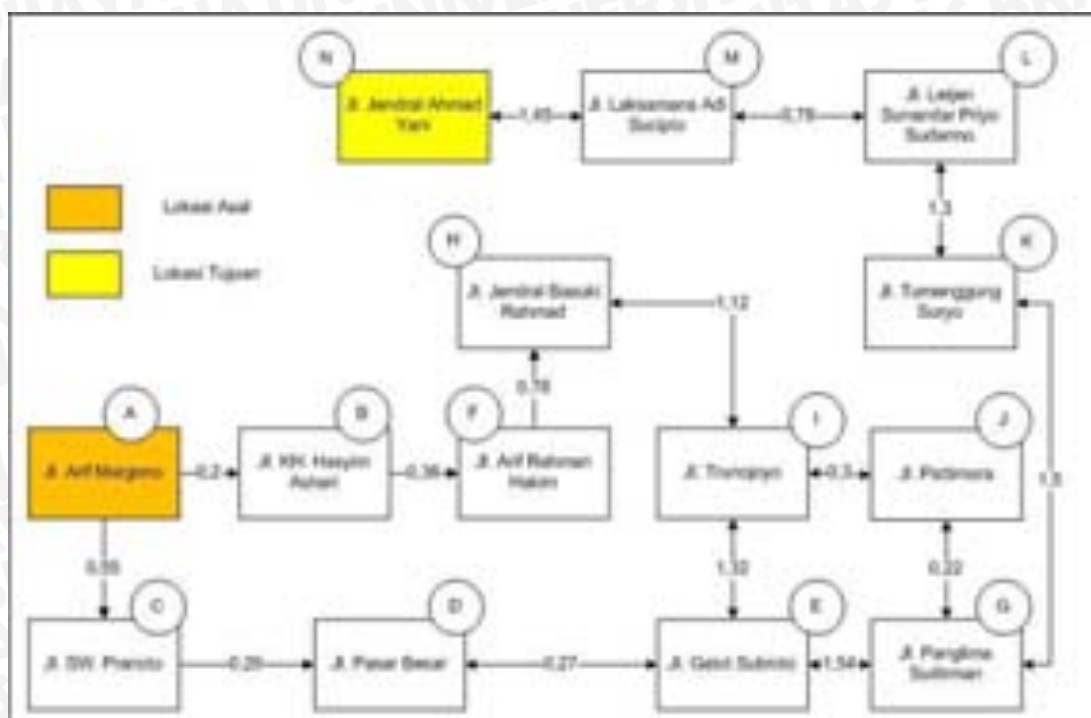
Gambar 4.93 Rute Pengiriman Pada Koridor 2

Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.50, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.93, yaitu Jl. Jendral Ahmad Yani→Jl. Jendral S. Parman→Jl. Letjen Sutoyo→Jl. WR. Supartman→ Jl. Panglima Sudirman → Jl. Gatot Subroto → Jl. Laksmana Martadinata→ Jl. Kyai Tamin→Jl. Arif Margono, dengan total jarak tempuh sebesar 7,97 km.

$$\begin{aligned}
 \lambda(v_A, v_Q) &= \lambda(v_A, v_C) + \lambda(v_C, v_E) + \lambda(v_{CE}, v_H) + \lambda(v_H, v_J) + \lambda(v_J, v_K) + \lambda(v_K, v_O) + \lambda(v_O, v_P) + \lambda(v_P, v_Q) \\
 &= 2,05\text{km} + 1,04\text{km} + 0,68\text{km} + 0,98\text{km} + 1,54\text{km} + 0,26\text{km} + 0,28\text{km} + 1,14\text{km} \\
 &= 8,09\text{km}
 \end{aligned}$$

Perolehan rute berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A, Q)$ adalah jarak terpendek dari A ke Q. Pada baris ke-17 kolom Q merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan notasi 7,97 P yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar 7,97 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -17 kolom Q, yang menunjukkan notasi 7,97 P, karena huruf yang muncul adalah huruh P maka tahap selanjutnya ialah menuju kolom P. Pada kolom P baris-16 memiliki notasi 6,83 O, karena huruf yang muncul adalah huruf O, maka tahap berikutnya menuju kolom O. Pada kolom O baris-14 terdapat notasi 6,55 K, karena huruf yang muncul adalah huruf K, maka tahap selanjutnya menuju kolom K. Pada kolom K baris-13 memiliki notasi 6,29 J, karena huruf yang muncul adalah huruf J, maka tahap berikutnya menuju kolom J. Pada kolom J baris-10 memiliki notasi 4,75 H, karena huruf yang muncul adalah huruf H, maka tahap berikutnya menuju kolom H. Pada kolom H baris-8 memiliki notasi 3,77 E, karena huruf yang muncul adalah huruf E, maka tahap berikutnya menuju kolom E. Pada kolom E baris-5 memiliki notasi 3,09 C, karena huruf yang muncul adalah huruf C, maka tahap berikutnya menuju kolom C. Pada kolom C

baris-3, terdapat notasi 2,05 A. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow P \rightarrow Q$.

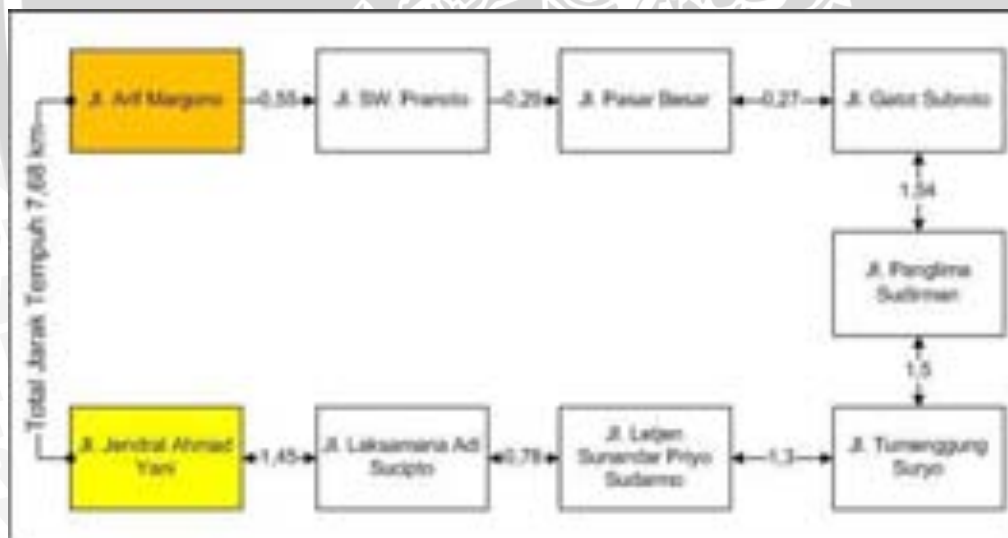


Gambar 4.94 *Digraph* Rute Pengiriman Pada Koridor 2-Kembali

Tahap selanjutnya ialah membuat pilihan rute yang terbalik, yaitu dengan maksud saat sudah kembali ke lokasi tujuan maka *driver* angkutan tentunya akan kembali ke lokasi asal dan harus kembali memilih rute terbaiknya, maka didapatkan *digraph* seperti pada Gambar 4.94 dengan hasil perhitungan matriks rute yang tepat ialah pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 2-Kembali

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	0	0,2A	0,55A											
2	X	0,2A				0,56B								
3	X	X	0,55A	0,84C										
4	X	X	X			0,56B		1,34 F						
5	X	X	X	0,84C	1,11D	X								
6	X	X	X	X	1,11D	X	2,65E		2,43 E					
7	X	X	X	X	X	X		1,34 F	2,46 H					
8	X	X	X	X	X	X		X	2,43 E	2,73I				
9	X	X	X	X	X	X	2,65E	X	X	2,87G	4,15 G			
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,73I	4,46J			
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,15 G	5,45 K		
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,45 K	6,2 3L	
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,2 3L	7,68 M
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,68 M



Gambar 4.95 Rute Pengiriman Pada Koridor 2-Kembali

Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.51, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.95, yaitu Jl. Arif Margono → Jl. SW. Pranoto → Jl. Pasar Besar → Jl. Gatot Subroto → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Tumenggung Suryo → Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksada Adi Sucipto → Jl. Jendral Ahmad Yani, dengan total jarak tempuh sebesar 7,68 km.

Perolehan rute berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A,N)$ adalah jarak terpendek dari A ke N. Pada baris ke-14 kolom N merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan

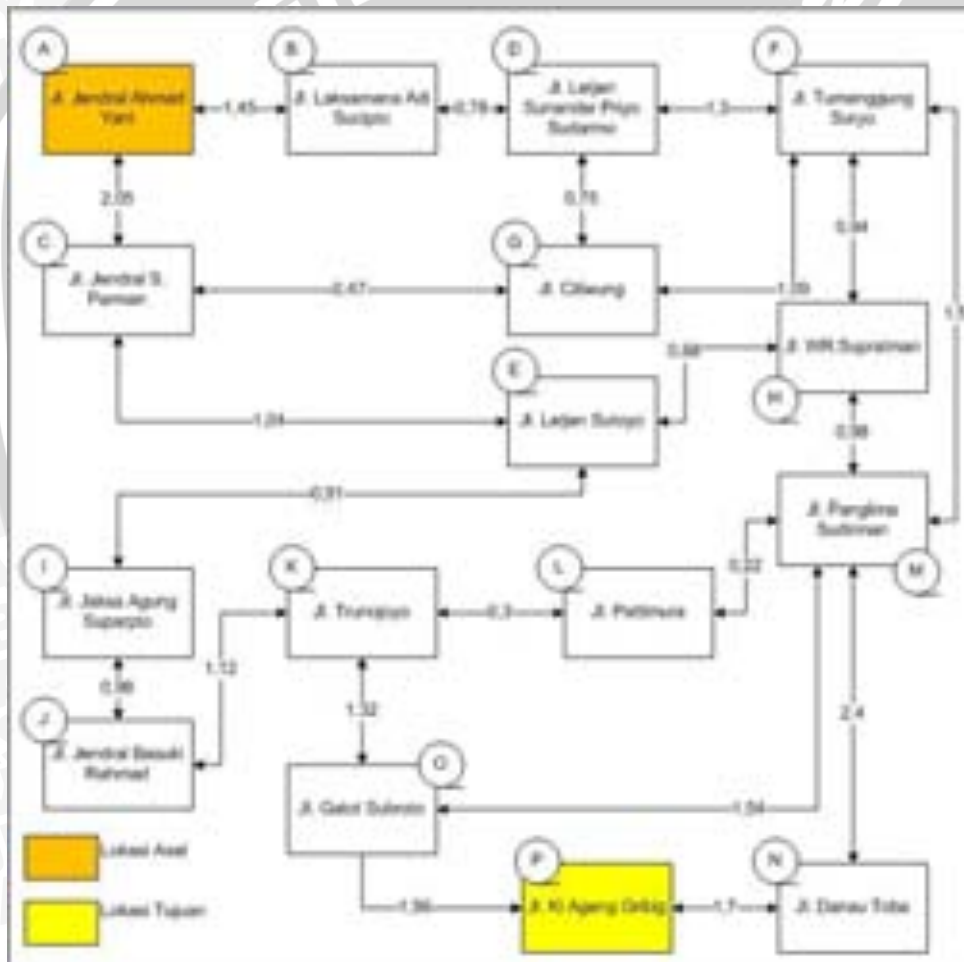
notasi 7,68M yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar 7,68 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -14 kolom N, yang menunjukkan notasi 7,68 M, karena huruf yang muncul adalah huruh M maka tahap selanjutnya ialah menuju kolom M. Pada kolom M baris-13 memiliki notasi 6,23L, karena huruf yang muncul adalah huruf L, maka tahap berikutnya menuju kolom L. Pada kolom L baris-13 terdapat notasi 5,45K, karena huruf yang muncul adalah huruf K, maka tahap selanjutnya menuju kolom K. Pada kolom K baris-12 memiliki notasi 4,15G, karena huruf yang muncul adalah huruf G , maka tahap berikutnya menuju kolom G . Pada kolom G baris-9 memiliki notasi 2,65E, karena huruf yang muncul adalah huruf E, maka tahap berikutnya menuju kolom E. Pada kolom E baris-6 memiliki notasi 1,11 D, karena huruf yang muncul adalah huruf D, maka tahap berikutnya menuju kolom D. Pada kolom D baris-5 memiliki notasi 0,84C, karena huruf yang muncul adalah huruf C, maka tahap berikutnya menuju kolom C. Pada kolom C baris-3, terdapat notasi 0,55 A. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow N$.

$$\begin{aligned}\lambda(v_A, v_Q) &= \lambda(v_A, v_C) + \lambda(v_C, v_D) + \lambda(v_D, v_E) + \lambda(v_E, v_G) + \lambda(v_G, v_K) + \lambda(v_K, v_L) + \lambda(v_L, v_M) \\ &\quad + \lambda(v_M, v_N) \\ &= 0,55 + 0,29 + 0,27 + 1,54 + 1,5 + 1,3 + 0,78 + 1,45 \\ &= 7,68 \text{ km}\end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel.50 dan Tabel 4.51 maka untuk koridor 2 didapatkan rute Jl. Jendral Ahmad Yani $\rightarrow$ Jl. Jendral S. Parman $\rightarrow$ Jl. Letjen Sutoyo $\rightarrow$ Jl. WR. Supartman $\rightarrow$ Jl. Panglima Sudirman $\rightarrow$ Jl. Gatot Subroto $\rightarrow$ Jl. Laksmana Martadinata $\rightarrow$ Jl. Kyai Tamin $\rightarrow$ Jl. Arif Margono Margono $\rightarrow$ Jl. SW. Pranoto $\rightarrow$ Jl. Pasar Besar $\rightarrow$ Jl. Gatot Subroto $\rightarrow$ Jl. Panglima Sudirman $\rightarrow$ Jl. Tumenggung Suryo $\rightarrow$ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo $\rightarrow$ Jl. Laksada Adi Sucipto $\rightarrow$ Jl. Jendral Ahmad Yani dengan total jarak tempuh 15,65 km (7,97 km + 7,68 km) atau lebih jelasnya seperti pada Gambar 4.101.

C. Koridor 3 Rute Penghubung Kecamatan Belimbing – Kecamatan Kedungkandang (Jl. Jendral Ahmad Yani - Jl. Ki Ageng Gribig)

Pertimbangan dalam menentukan koridor 3 yang menghubungkan Jl. Jendral Ahmad Yani dengan Jl. Ki Ageng Gribig ialah kedua jalan tersebut merupakan gerbang keluar-masuk barang dari dan menuju Kota Malang, Jl. Jendral Ahmad Yani sebagai gerbang masuk dan keluarnya barang antara Kota Malang dengan Kabupaten Malang bagian utara, sedangkan Jl. Ki Ageng Gribig sebagai gerbang masuk dan keluarnya barang antara Kota Malang dan Kabupaten Malang bagian tenggara. Sama dengan 2 koridor sebelumnya, adanya koridor 2 juga mempertimbangkan pengiriman barang dengan tujuan area Malang Raya, sehingga dengan adanya koridor 3 diharapkan pelayanan oleh perusahaan jasa pengiriman barang yang berada di Kota Malang dapat mencakup area Kabupaten Malang.

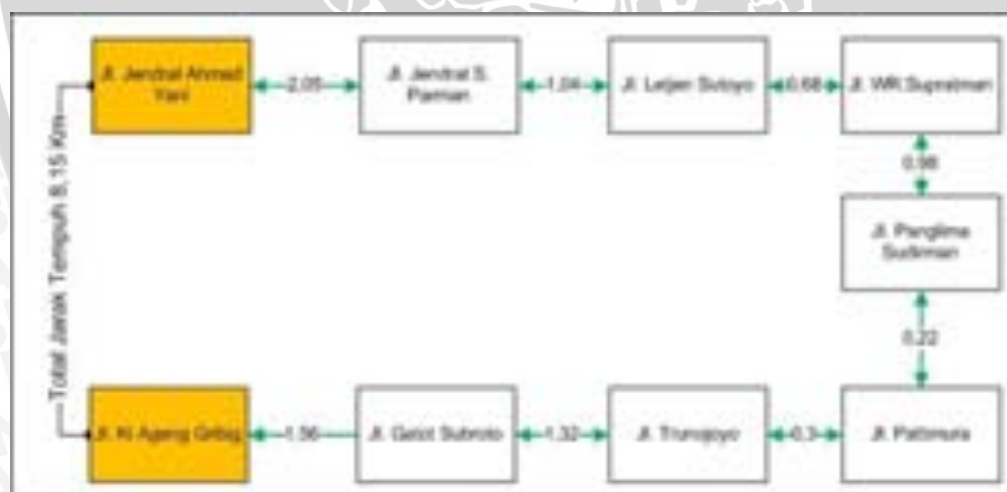


Gambar 4.96 Digraph Rute Pengiriman Pada Koridor 3

Tahap selanjutnya setelah menentukan *Digraph* rute pada Gambar 4.96 kemudian dilakukan perhitungan dengan metode matriks. Agar mempermudah dalam melakukan perhitungan dalam matriks, maka tiap nama jalan akan disimbolkan dengan huruf abjad dan angka pada diagram merupakan jarak antar simpul dalam satuan kilometer (km).

Tabel 4.52 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	0	1,45 A	2,05 A													
2	X	1,45 A		2,23 B												
3	X	X	2,05 A		3,09 C		2,52 C									
4	X	X	X	2,23 B		3,36 D	2,98 D									
5	X	X	X	X		3,61 G	2,52 C									
6	X	X	X	X	3,09 C		X	3,77 E	4 E							
7	X	X	X	X	X	3,36 D	X	4,3 F					4,86 F			
8	X	X	X	X	X	X	X	3,77 E					4,75 H			
9	X	X	X	X	X	X	X	X	4 E	4,9 8 I						
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X			4,97 M	4,75 H	7,15 M		
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X		5,27 L	4,97 M	X			
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,9 8 I	6,1 J	X	X			
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,27 L	X	X		6,59 K	
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		6,59 K	8,15 O
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,15 M	X	8,85 N
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,15 O

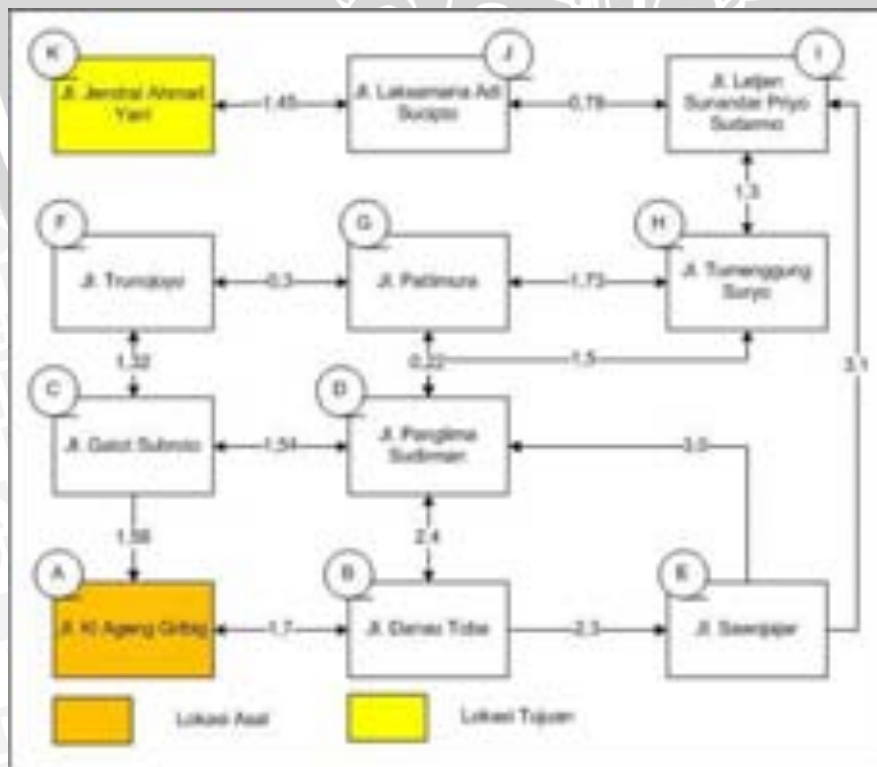


Gambar 4.97 Rute Pengiriman Pada Koridor 3

Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.52, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.97, yaitu Jl. Jendral Ahmad Yani→Jl. Jendral S. Parman→Jl. Letjen Sutuyo→Jl. WR. Supartman→ Jl. Panglima Sudirman → Jl. Pattimura→ Jl. Trunojoyo → Jl. Gatot Subroto → Jl. Ki Ageng Gribig, dengan total jarak tempuh sebesar 8,15 km.

Perolehan rute didapatkan berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A,P)$ adalah jarak terpendek dari A ke P. Pada baris ke-16 kolom P merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan notasi 8,15 P yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar 8,15 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -16 kolom P, yang menunjukkan notasi 8,15 O, karena huruf yang muncul adalah huruf O maka tahap selanjutnya ialah menuju kolom O. Pada kolom O baris-14 memiliki notasi 6,59 K, karena huruf yang muncul adalah huruf K, maka tahap berikutnya menuju kolom K. Pada kolom K baris-13 terdapat notasi 5,27 L, karena huruf yang muncul adalah huruf L, maka tahap selanjutnya menuju kolom L. Pada kolom L baris-11 memiliki notasi 4,97 M, karena huruf yang muncul adalah huruf M, maka tahap berikutnya menuju kolom M. Pada kolom M baris-10 memiliki notasi 4,75 H, karena huruf yang muncul adalah huruf H, maka tahap berikutnya menuju kolom H. Pada kolom H baris-8 memiliki notasi 3,77 E, karena huruf yang muncul adalah huruf E, maka tahap berikutnya menuju kolom E. Pada kolom E baris-6 memiliki notasi 3,09 C, karena huruf yang muncul adalah huruf C, maka tahap berikutnya menuju kolom C. Pada kolom C baris-3 memiliki notasi 2,05 A. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow P$.

$$\begin{aligned}\lambda(v_A, v_P) &= \lambda(v_A, v_C) + \lambda(v_C, v_E) + \lambda(v_E, v_H) + \lambda(v_H, v_M) + \lambda(v_M, v_L) + \lambda(v_L, v_K) + \lambda(v_K, v_O) + \lambda(v_O, v_P) \\ &= 2,05 \text{ km} + 1,04 \text{ km} + 0,68 \text{ km} + 0,98 \text{ km} + 0,22 \text{ km} + 0,3 \text{ km} + 1,32 \text{ km} + 1,56 \text{ km} \\ &= 8,15 \text{ km}\end{aligned}$$

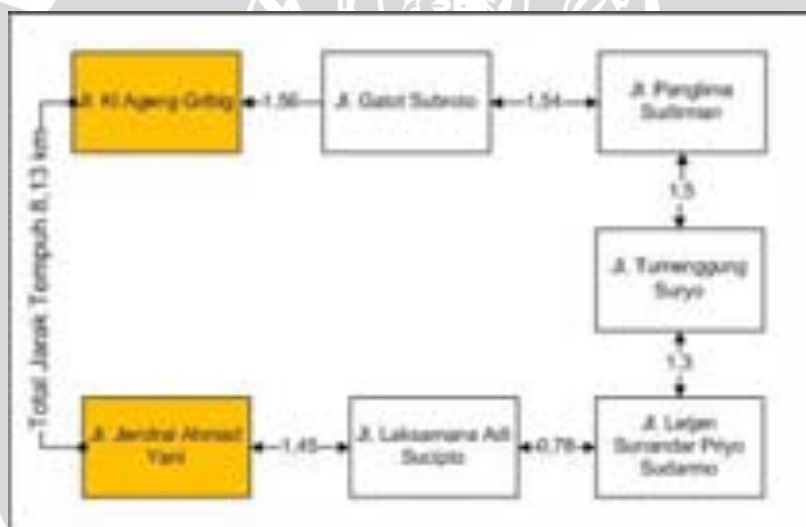


Gambar 4.98 Digraph Rute Pengiriman Pada Koridor 3-kembali

Tahap selanjutnya ialah membuat pilihan rute yang terbalik, yaitu dengan maksud saat sudah kembali ke lokasi tujuan maka *driver* angkutan tentunya akan kembali ke lokasi asal dan harus kembali memilih rute terbaiknya, maka didapatkan *digraph* seperti pada Gambar 4.98 dengan hasil perhitungan matriks rute yang tepat ialah pada Tabel 4.53.

Tabel 4.53 Matriks Skenario Pemilihan Rute Pengiriman Pada Koridor 3-kembali

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	0	1,7A	1,56A								
2	X		1,56A	3,1C		2,88C					
3	X	1,7A	X	4,1B	4B						
4	X	X	X			2,88C	3,18F				
5	X	X	X	3,1C	6,1D	X	3,32D	4,6D			
6	X	X	X	X		X	3,18F	4,91G			
7	X	X	X	X	4B	X	X		7,1E		
8	X	X	X	X	X	X	X	4,6D	5,9H		
9	X	X	X	X	X	X	X	X	5,9H	6,68I	
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,68I	8,13J
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,13J



Gambar 4.99 Rute Pengiriman Pada Koridor 3-Kembali

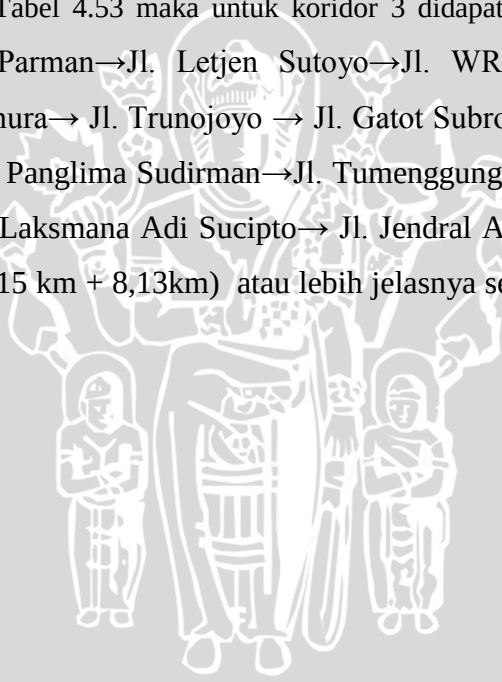
Berdasarkan hasil perhitungan matriks pada Tabel 4.53, maka diperoleh rute terpilih berdasarkan Gambar 4.99, yaitu Jl. Ki Ageng Gribig→Jl. Gatot Subroto→Jl. Panglima Sudirman→Jl. Tumenggung Suryo→ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksmana Adi Sucipto→ Jl. Jendral Ahmad Yani, dengan total jarak tempuh sebesar 8,13 km.

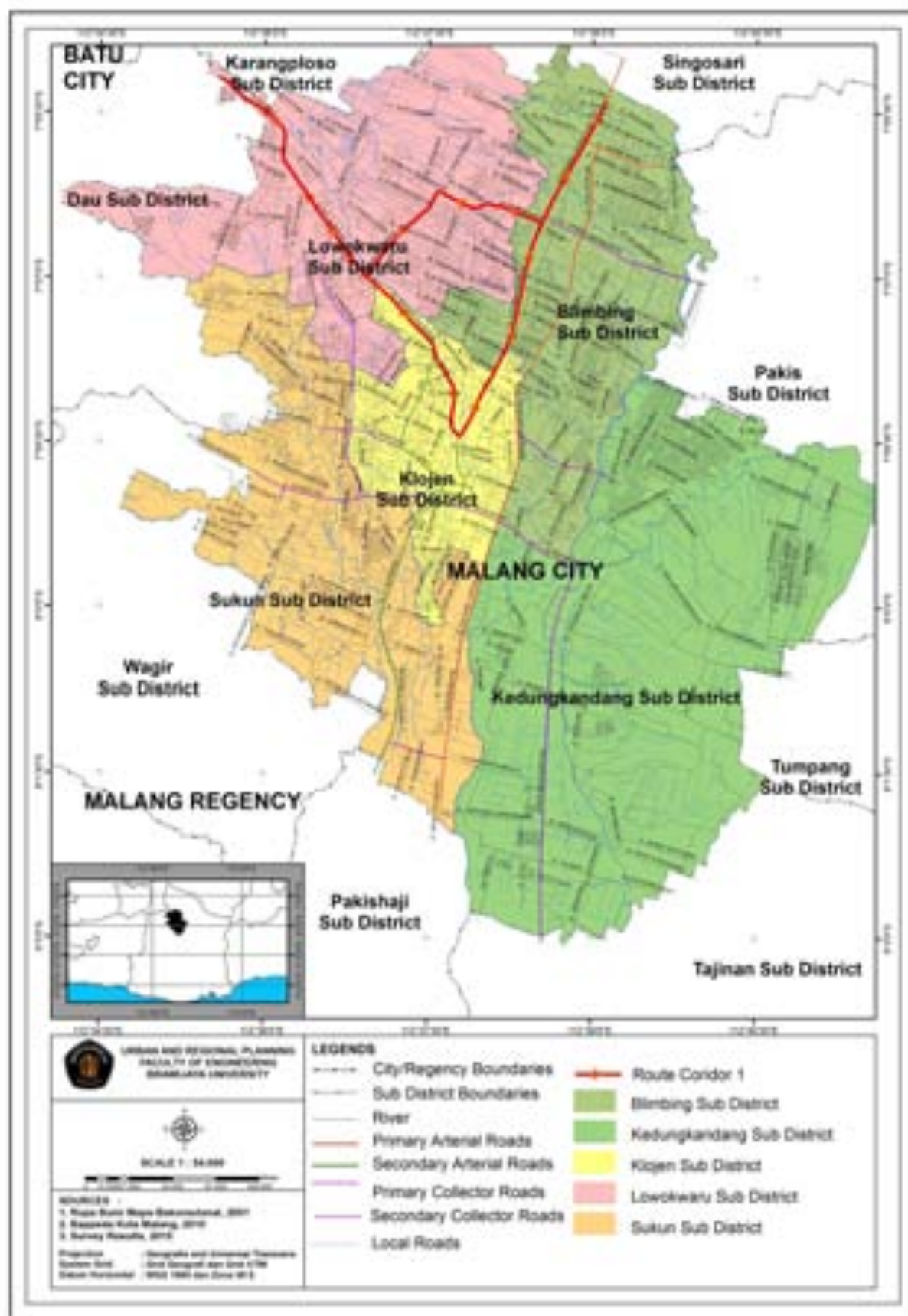
Perolehan rute didapatkan berdasarkan perhitungan dengan $\lambda(A,K)$ adalah jarak terpendek dari A ke K. Pada baris ke-11 kolom K merupakan hasil akhir dari proses penentuan rute, dengan notasi 8,13 J yang artinya total jarak pada rute terpilih sebesar 8,13 km. Menentukan rute terpilih berawal dari baris -11 kolom K, yang menunjukkan notasi

8,13 J , karena huruf yang muncul adalah huruh J maka tahap selanjutnya ialah menuju kolom J . Pada kolom J baris-10 memiliki notasi 6,68 I, karena huruf yang muncul adalah huruf I, maka tahap berikutnya menuju kolom I. Pada kolom I baris-9 terdapat notasi 5,9 H, karena huruf yang muncul adalah huruf H, maka tahap selanjutnya menuju kolom H. Pada kolom H baris-8 memiliki notasi 4,6D, karena huruf yang muncul adalah huruf D, maka tahap berikutnya menuju kolom D. Pada kolom D baris-5 memiliki notasi 3,1C, karena huruf yang muncul adalah huruf C, maka tahap berikutnya menuju kolom C. Pada kolom C baris-2 memiliki notasi 1,56 A,. A merupakan titik berangkat, sehingga rute yang terpilih ialah $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow K$.

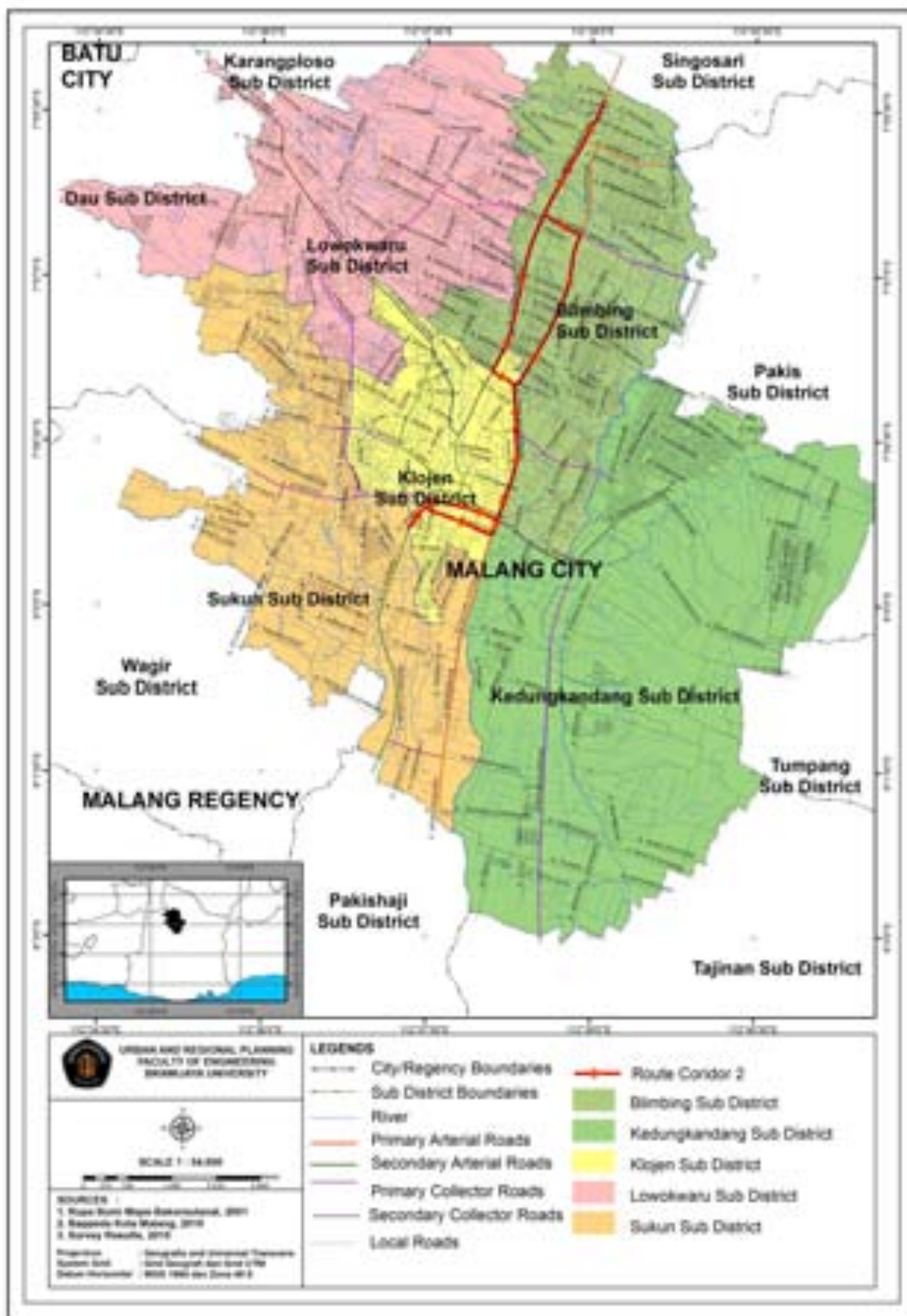
$$\begin{aligned}\lambda(v_A, v_P) &= \lambda(v_A, v_C) + \lambda(v_C, v_D) + \lambda(v_D, v_H) + \lambda(v_H, v_I) + \lambda(v_I, v_J) + \lambda(v_J, v_K) \\ &= 1,56 \text{ km} + 1,54 \text{ km} + 1,5 \text{ km} + 1,3 \text{ km} + 0,78 \text{ km} + 1,45 \text{ km} \\ &= 8,13 \text{ km}\end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4.52 dan Tabel 4.53 maka untuk koridor 3 didapatkan rute Jl. Jendral Ahmad Yani $\rightarrow$ Jl. Jendral S. Parman $\rightarrow$ Jl. Letjen Sutoyo $\rightarrow$ Jl. WR. Supartman $\rightarrow$ Jl. Panglima Sudirman $\rightarrow$ Jl. Pattimura $\rightarrow$ Jl. Trunojoyo $\rightarrow$ Jl. Gatot Subroto $\rightarrow$ Jl. Ki Ageng Gribig $\rightarrow$ Jl. Gatot Subroto $\rightarrow$ Jl. Panglima Sudirman $\rightarrow$ Jl. Tumenggung Suryo $\rightarrow$ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo $\rightarrow$ Jl. Laksmana Adi Sucipto $\rightarrow$ Jl. Jendral Ahmad Yani dengan total jarak tempuh 16,28 km (8,15 km + 8,13km) atau lebih jelasnya seperti pada Gambar 4.102.

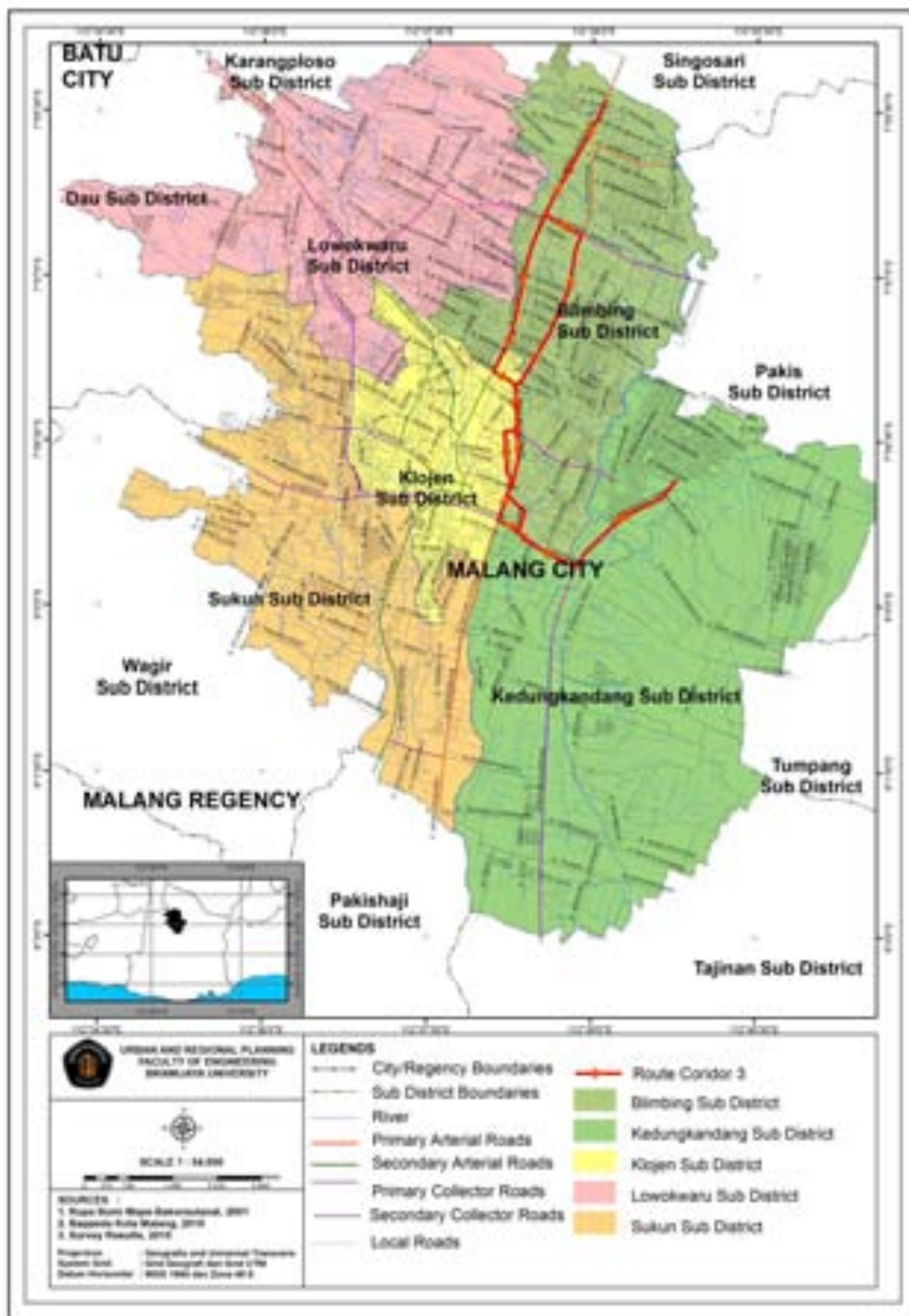




Gambar 4.100 Peta Rute Pengiriman Pada Koridor 1 (Jl. Tlogomas - Jl. Jendral Ahmad Yani)



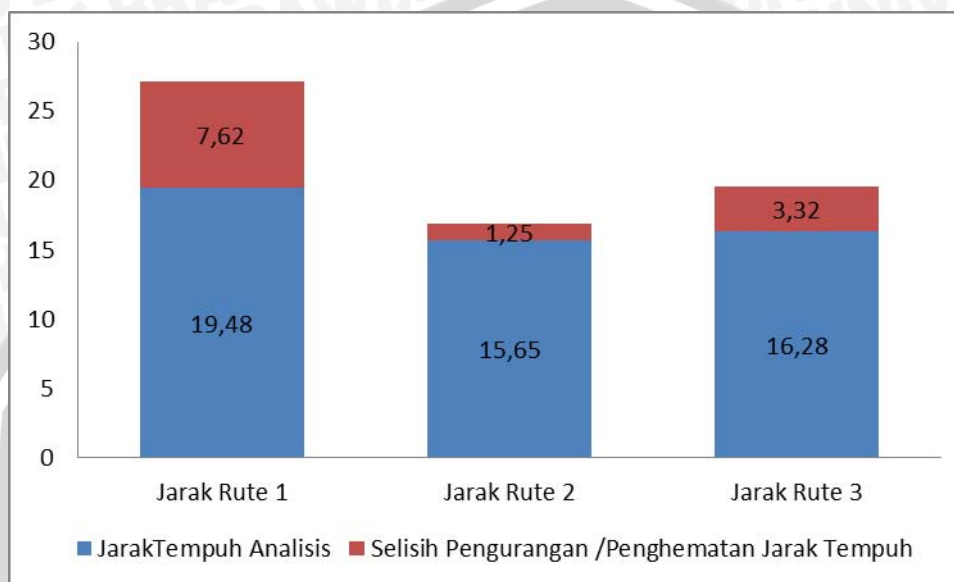
Gambar 4.101 Peta Rute Pengiriman Pada Koridor 1 (Jl. Jendral Ahmad Yani - Jl. Arif Margono)



Gambar 4.102 Peta Rute Pengiriman Pada Koridor 1 (Jl. Jendral Ahmad Yani - Jl. Ki Ageng Gribig)

Tabel 4.54 Prakiraan Selisih Jarak Tempuh

Rute	Jarak Tempuh Analisis	Rata-rata Jarak Tempuh Eksisting	Selisih Pengurangan /Penghematan Jarak Tempuh	Presentase Pengurangan/Penghematan Jarak Tempuh
	A	B	C	D
Jarak Rute 1	19,48 km	27,1 km	7,62 km	28%
Jarak Rute 2	15,65 km	16,9 km	1,25 km	7%
Jarak Rute 3	16,28 km	19,6 km	3,32 km	17%



Gambar 4.103 Selisih Jarak Tempuh pada Seluruh Rute

Pada hasil pada Tabel 4.54 dan Gambar 4.103 didapatkan bahwa selisih dari jarak tempuh yang diperlukan jika menerapkan rute yang ditentukan dengan waktu tempuh eksisting pada ke-3 rute memiliki selisih/penghematan jarak 7,62 km untuk rute 1, 1,25 km untuk rute 2, dan 3,32 km untuk rute 3. Hal ini menunjukkan bahwa rute yang telah ditentukan memiliki keuntungan atau kelebihan dalam pengurangan jarak tempuh.

4.4.2. Penentuan Rute Pergerakan Angkutan Barang dengan Meninjau Kinerja Jalan

Penentuan rute selain didasarkan pada jarak terpendek juga memperhatikan kinerja jalan yang akan dilalui, berdasarkan hasil analisis penentuan rute dengan Algoritma Dijkstra, didapatkan 8 jalan yang termasuk dalam rute pengiriman barang dengan jarak terpendek. Hasil analisis kinerja jalan per jam pada rute yang dihasilkan algoritma dijkstra dapat dilihat pada Tabel. 4.55.

Tabel 4.55 Kinerja Jalan Rute Pengiriman Barang Perusahaan LSP

Nama Jalan	Jl. Pattimura		Jl. Panglima Sudirman		Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo		Jl. Sukarno-Hatta	
Jam	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	0,55	A	0,6	B	0,85	D	0,75	C
07.00 – 08.00	0,64	B	0,7	C	0,94	E	0,87	D
08.00 – 09.00	0,64	B	0,66	B	0,91	E	0,82	D
09.00 – 10.00	0,64	B	0,64	B	0,9	E	0,83	D
10.00 – 11.00	0,69	B	0,64	B	0,95	E	0,78	C
11.00 – 12.00	0,64	B	0,75	C	1,02	F	0,74	C
12.00 – 13.00	0,65	B	0,71	C	0,97	E	0,75	C
13.00 – 14.00	0,61	B	0,68	B	0,98	E	0,75	C
14.00 – 15.00	0,58	A	0,63	B	0,99	E	0,69	B
15.00 – 16.00	0,56	A	0,61	B	0,97	E	0,69	B
16.00 – 17.00	0,64	B	0,69	B	1,00	F	0,67	B
17.00 – 18.00	0,59	A	0,63	B	0,95	E	0,75	C
18.00 – 19.00	0,52	A	0,6	B	0,9	E	0,73	C
Rata-rata	0,61	B	0,66	B	0,95	E	0,75	C

Nama Jalan	Jl. Trunojoyo		Jl. Letjen S. Parman		Jl. Brigjen Slamet Riyadi		Jl. Arif Margono	
Jam	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)	Rasio V/C	Tingkat Pelayanan (LOS)
06.00 – 07.00	0,74	C	0,68	B	0,55	A	0,78	C
07.00 – 08.00	0,78	C	0,74	C	0,64	B	0,87	D
08.00 – 09.00	0,76	C	0,67	B	0,60	B	0,79	C
09.00 – 10.00	0,77	C	0,64	B	0,54	A	0,8	D
10.00 – 11.00	0,84	D	0,71	C	0,55	A	0,83	D
11.00 – 12.00	0,8	D	0,74	C	0,64	B	0,88	D
12.00 – 13.00	0,77	C	0,81	D	0,72	C	0,85	D
13.00 – 14.00	0,73	C	0,79	C	0,66	B	0,8	D
14.00 – 15.00	0,77	C	0,79	C	0,63	B	0,81	D
15.00 – 16.00	0,71	C	0,83	D	0,67	B	0,81	D
16.00 – 17.00	0,8	D	0,86	D	0,72	C	0,86	D
17.00 – 18.00	0,75	C	0,9	E	0,78	C	0,84	D
18.00 – 19.00	0,65	B	0,78	C	0,68	B	0,78	C
Rata-rata	0,76	C	0,76	C	0,65	B	0,82	D

Suatu jalan dapat dikatakan stabil arus lalu lintasnya ialah jalan yang memiliki rasio $V/C < 0,8$ (Darmawan, 2014), berdasarkan Tabel. 4.55 diketahui 6 dari 8 ruas jalan memiliki rata-rata LOS B dan C hal ini menunjukkan bahwa rute yang telah ditentukan berdasarkan analisis rute terpendek telah sesuai dengan kriteria kondisi jalan dengan arus lalu lintas yang stabil, sehingga jika perusahaan LSP akan mengirimkan barang melalui rute yang telah ditentukan maka pengiriman barang akan efektif mengingat rute yang ditentukan merupakan rute terpendek dengan kondisi jalan yang relatif lancar (arus lalu lintas stabil), namun 2 dari 8 jalan yang memiliki LOS lebih dari C atau nilai derajat kejenuhan lebih dari 0,80 jalan tersebut ialah Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo dan Jl. Arif Margono. Hasil LOS pada ke-2 jalan tersebut mengindikasikan bahwa arus lalu lintas

sudah mulai tidak stabil sehingga akan mempengaruhi waktu pengiriman barang kepada pelanggan.

Jl. Arif Margono berdasarkan kondisi eksisting merupakan jalan yang selalu dilewati jika akan mengirimkan barang menuju Kabupaten Malang, hasil analisis juga menunjukkan bahwa, Jl. Arif Margono merupakan alternatif terbaik untuk mengirimkan barang pada area tersebut. Hasil analisis rute terpendek dengan Algoritma Dijkstra yang menghasilkan bahwa dari 8 jalan terdapat 3 jalan memiliki kendala berupa kinerja jalan berupa D dan E, maka alternatif yang disarankan ialah perusahaan LSP sebaiknya saat mengirimkan barang kepada pelanggan saat melintasi Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo, tidak pada waktu *peak hour* (pukul. 07.00-08.00; pukul. 12.00-13.00 dan pukul. 16.00-17.00), dan untuk Jl. Arif Margono tidak dilewati pada waktu *peak hour* (pukul. 07.00-08.00; pukul. 11.00-12.00 dan pukul. 18.00-17.00) demi menghindari tundaan yang akan memperlambat pengiriman barang.

Berdasarkan kondisi eksisting rata-rata perusahaan LSP melakukan pengiriman barang sebanyak 2 kali dalam sehari dengan waktu pengiriman yang bervariasi. Waktu pengiriman barang oleh perusahaan sebaiknya memperhatikan kondisi lalu lintas jalan yang akan dilalui, dengan meninjau Tabel 4.55 waktu pengiriman barang sebaiknya dilakukan pada pukul. 09.00-11.00 untuk pengiriman pertama dan pada pukul. 14.00-16.00 untuk pengiriman kedua.

4.4.3. Penentuan Rute Pergerakan Angkutan Barang dengan Meninjau Biaya Operasional (Biaya Bahan Bakar)

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa untuk jenis kendaraan *gran van/ blind van* dan *pick up* bahan bakar yang digunakan ialah jenis *pertalite*, sedangkan untuk truk CDE dan CDD menggunakan bahan bakar jenis solar. Harga untuk 1 liter BBM jenis *pertalite* ialah sebesar Rp. 6.900 dan untuk jenis solar ialah sebesar Rp. 5.150. Berdasarkan hasil survei didapatkan bahwa untuk angkutan jenis *grand van/ blind van* 1 liter dapat menempuh sekitar 9 km, angkutan jenis *pick up* 1 liter dapat menempuh 8 km, angkutan jenis truk baik CDE maupun CDD bahan bakar 1 liter dapat menempuh 6 km. Tiap perusahaan memiliki biaya pengeluaran bahan bakar yang berbeda-beda seperti dapat dilihat pada Tabel 4.56.

Tabel 4.56 Prakiraan Biaya Pengeluaran Bahan Baku Angkutan Barang oleh LSP per Minggu

Nama Perusahaan	Grand Van		Pick Up		CDE		CDD
Bella Transindo	Rp	-	Rp	250.000	Rp	-	Rp 525.000
BSA	Rp	270.000	Rp	265.000	Rp	-	Rp -
Dakota Cargo	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp 545.000
ELTEHA	Rp	-	Rp	280.000	Rp	-	Rp 540.000
ESL	Rp	280.000	Rp	270.000	Rp	-	Rp 550.000
Herona Express	Rp	-	Rp	-	Rp	425.000	Rp 560.000
HIRA Express	Rp	-	Rp	295.000	Rp	-	Rp -
ICM	Rp	-	Rp	275.000	Rp	370.000	Rp 535.000
Kalog Express	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp 530.000
KI8 Express	Rp	-	Rp	280.000	Rp	375.000	Rp -
KIB Express	Rp	-	Rp	280.000	Rp	-	Rp -
Lega Paket	Rp	-	Rp	-	Rp	375.000	Rp -
Mandala Logistik	Rp	-	Rp	275.000	Rp	380.000	Rp 540.000
Pahala Express	Rp	300.000	Rp	280.000	Rp	400.000	Rp 550.000
Paket Express	Rp	-	Rp	260.000	Rp	365.000	Rp -
Pandu Logistik	Rp	295.000	Rp	285.000	Rp	425.000	Rp -
PCP	Rp	275.000	Rp	270.000	Rp	-	Rp 545.000
PH Cargo	Rp	250.000	Rp	250.000	Rp	-	Rp -
Platinum Logistic	Rp	-	Rp	-	Rp	400.000	Rp 540.000
REX	Rp	-	Rp	250.000	Rp	370.000	Rp -
SA Cepat	Rp	-	Rp	255.000	Rp	-	Rp -
Sakura Ekpress	Rp	-	Rp	-	Rp	350.000	Rp -
SAP Express Courier	Rp	310.000	Rp	-	Rp	415.000	Rp 555.000
Speedy Turtle	Rp	240.000	Rp	-	Rp	-	Rp -
STAR Cargo	Rp	-	Rp	260.000	Rp	-	Rp -
TIKI	Rp	290.000	Rp	280.000	Rp	425.000	Rp -
TIKINDO	Rp	280.000	Rp	270.000	Rp	420.000	Rp 545.000
Wahana Logistik	Rp	300.000	Rp	280.000	Rp	450.000	Rp 560.000
Rata-Rata	Rp	280.909	Rp	270.500	Rp	396.333	Rp 544.286

Tabel 4.56 merupakan hasil pengeluaran rata-rata di tiap perusahaan untuk tiap jenis angkutan dengan menempuh rute pilihan perusahaan, data tersebut akan dijadikan acuan dalam perhitungan biaya yang dikeluarkan untuk menempuh rute alternatif yang telah ditentukan sebelumnya oleh perusahaan, kemudian akan dibandingkan selisih jika menerapkan rute yang telah ditentukan oleh peneliti. Rute untuk koridor 1 (Jl. Jendral Ahmad Yani → Jl. Borobudur → Jl. Sukarno-Hatta → Jl. MT. Haryono → Jl. Tlogomas → Jl. MT. Haryono → Jl. Mayjen Panjaitan → Jl. Ijen → Jl. Brigjen Slamet Riyadi → Jl. Jaksa Agung Suprpto → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Jendral Ahmad Yani) memiliki panjang trayek atau jarak tempuh sebesar 19,48 km. Koridor 2 (Jl. Jendral Ahmad Yani → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. WR. Supartman → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Gatot Subroto → Jl. Laksmana Martadinata → Jl. Kyai

Tamin→Jl. Arif Margono Margono →Jl. SW. Pranoto→Jl. Pasar Besar→Jl. Gatot Subroto→ Jl. Panglima Sudirman → Jl. Tumenggung Suryo → Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksada Adi Sucipto→ Jl. Jendral Ahmad Yani) sebelumnya diketahui memiliki panjang trayek atau jarak tempuh sebsesar 15,65 km, dan koridor 3 (Jl. Jendral Ahmad Yani→Jl. Jendral S. Parman→Jl. Letjen Sutoyo→Jl. WR. Supartman→ Jl. Panglima Sudirman → Jl. Pattimura→ Jl. Trunojoyo → Jl. Gatot Subroto → Jl. Ki Ageng Gribig → Jl. Gatot Subroto→Jl. Panglima Sudirman→Jl. Tumenggung Suryo→ Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksmana Adi Sucipto→ Jl. Jendral Ahmad Yani) sebelumnya diketahui memiliki panjang trayek atau jarak tempuh sebsesar 16,28 km.

Sebelum melakukan analisis prakiraan biaya BBM untuk menempuh rute yang telah ditentukan, maka perlu diketahui biaya BBM per km untuk tiap jenis kendaraan yang terdapat pada Tabel. 4.57.

Tabel 4.57 Prakiraan Biaya Pengeluaran BBM/Km

	Kemampuan Menempuh dengan 1 Liter (Km/ Liter)	Kapasitas Tangki (Liter)	Biaya Tangki Penuh	Biaya BBM per km
<i>Grand Van/Blind Van</i>	9	43	Rp 296.700	Rp 767
<i>Pick Up</i>	8	42	Rp 289.800	Rp 863
Truk CDE 4	6	70	Rp 360.500	Rp 858
Truk CDD 6	6	100	Rp 515.000	Rp 858

Tabel 4.58 Prakiraan Biaya Pengeluaran BBM/Km tiap Rute

	Rute 1		Rute 2		Rute 3	
	1x tempuh	Seminggu	1x tempuh	Seminggu	1x tempuh	Seminggu
<i>Grand Van/Blind Van</i>	Rp 14.935	Rp 104.543	Rp 11.998	Rp 83.988	Rp 12.481	Rp 87.369
<i>Pick Up</i>	Rp 16.802	Rp 117.611	Rp 13.498	Rp 94.487	Rp 14.042	Rp 98.291
Truk CDE 4	Rp 16.720	Rp 117.042	Rp 13.433	Rp 94.030	Rp 13.974	Rp 97.816
Truk CDD 6	Rp 16.720	Rp 117.042	Rp 13.433	Rp 94.030	Rp 13.974	Rp 97.816

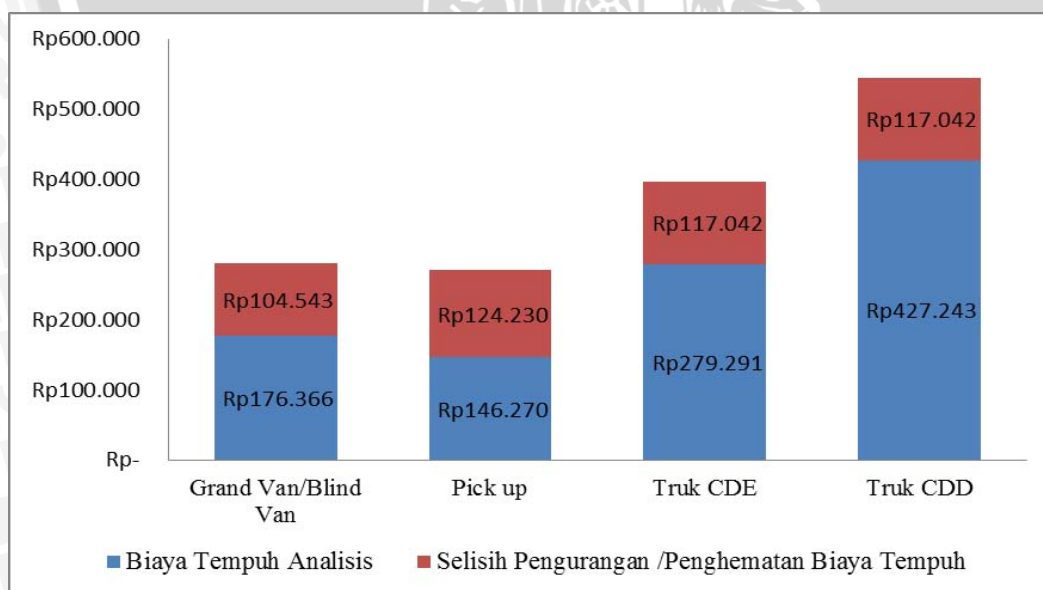
Tabel 4.58 merupakan hasil kali dari jarak tempuh pada tiap rute dengan biaya BBM per km, dari Tabel 4.58 maka akan diketahui selisih atau penghematan biaya yang dikeluarkan biasanya oleh perusahaan dengan pengeluaran jika menerapkan rute yang ditentukan pada penelitian.

Tabel 4.59 Prakiraan Selisih Biaya Pengeluaran BBM/Km tiap Rute seluruh Perusahaan LSP di Kota Malang

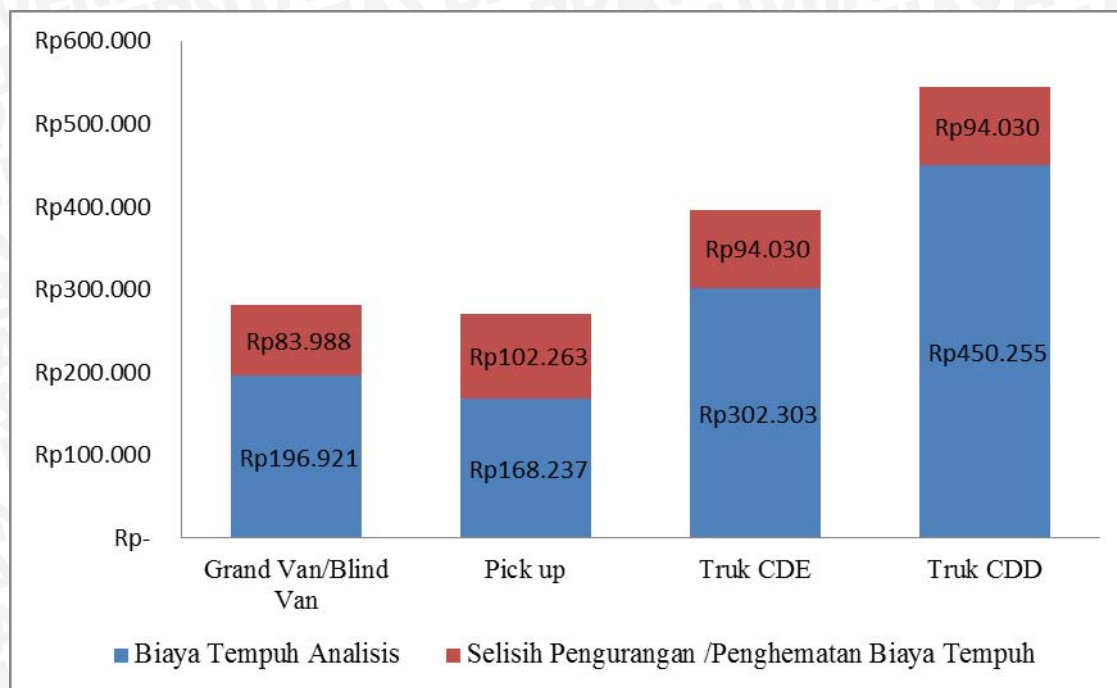
Nama Perusahaan	Rute 1 (Rp)				Rute 2(Rp)				Rute 3(Rp)			
	Grand Van	Pick Up	CDE	CDD	Grand Van	Pick Up	CDE	CDD	Grand Van	Pick Up	CDE	CDD
Bella Transindo	-	132.390	-	407.958	-	155.513	-	430.970	-	151.710	-	427.184
BSA	165.457	147.390	-	-	186.012	170.513	-	-	182.631	166.710	-	-
Dakota Cargo	-	-	-	427.958	-	-	-	450.970	-	-	-	447.184
ELTEHA	-	162.390	-	422.958	-	185.513	-	445.970	-	181.710	-	442.184
ESL	175.457	152.390	-	432.958	196.012	175.513	-	455.970	192.631	171.710	-	452.184
Herona Express	-	-	307.958	442.958	-	-	330.970	465.970	-	-	327.184	462.184
HIRA Express	-	177.390	-	-	-	200.513	-	-	-	196.710	-	-
ICM	-	157.390	252.958	417.958	-	180.513	275.970	440.970	-	176.710	272.184	437.184
Kalog Express	-	-	-	412.958	-	-	-	435.970	-	-	-	432.184
KI8 Express	-	162.390	257.958	-	-	185.513	280.970	-	-	181.710	277.184	-
KIB Express	-	162.390	-	-	-	185.513	-	-	-	181.710	-	-
Lega Paket	-	-	257.958	-	-	-	280.970	-	-	-	277.184	-
Mandala Logistik	-	157.390	262.958	422.958	-	180.513	285.970	445.970	-	176.710	282.184	442.184
Pahala Express	195.457	162.390	282.958	432.958	216.012	185.513	305.970	455.970	212.631	181.710	302.184	452.184
Paket Express	-	142.390	247.958	-	-	165.513	270.970	-	-	161.710	267.184	-
Pandu Logistik	190.457	167.390	307.958	-	211.012	190.513	330.970	-	207.631	186.710	327.184	-
PCP	170.457	152.390	-	427.958	191.012	175.513	-	450.970	187.631	171.710	-	447.184
PH Cargo	145.457	132.390	-	-	166.012	155.513	-	-	162.631	151.710	-	-
Platinum Logistic	-	-	282.958	422.958	-	-	305.970	445.970	-	-	302.184	442.184
REX	-	132.390	252.958	-	-	155.513	275.970	-	-	151.710	272.184	-
SA Cepat	-	137.390	-	-	-	160.513	-	-	-	156.710	-	-
Sakura Ekpress	-	-	232.958	-	-	-	255.970	-	-	-	252.184	-
SAP Express Courier	205.457	-	297.958	437.958	226.012	-	320.970	460.970	222.631	-	317.184	457.184
Speedy Turtle	135.457	-	-	-	156.012	-	-	-	152.631	-	-	-
STAR Cargo	-	142.390	-	-	-	165.513	-	-	-	161.710	-	-
TIKI	185.457	162.390	307.958	-	206.012	185.513	330.970	-	202.631	181.710	327.184	-
TIKINDO	175.457	152.390	302.958	427.958	196.012	175.513	325.970	450.970	192.631	171.710	322.184	447.184
Wahana Logistik	195.457	162.390	332.958	442.958	216.012	185.513	355.970	465.970	212.631	181.710	352.184	462.184
Rata-Rata Penghematan	176.366	146.270	279.291	427.243	196.921	168.237	302.303	450.255	193.540	164.624	298.518	446.470

Tabel 4.60 Prakiraan Selisih Biaya Pengeluaran BBM/Km tiap Rute

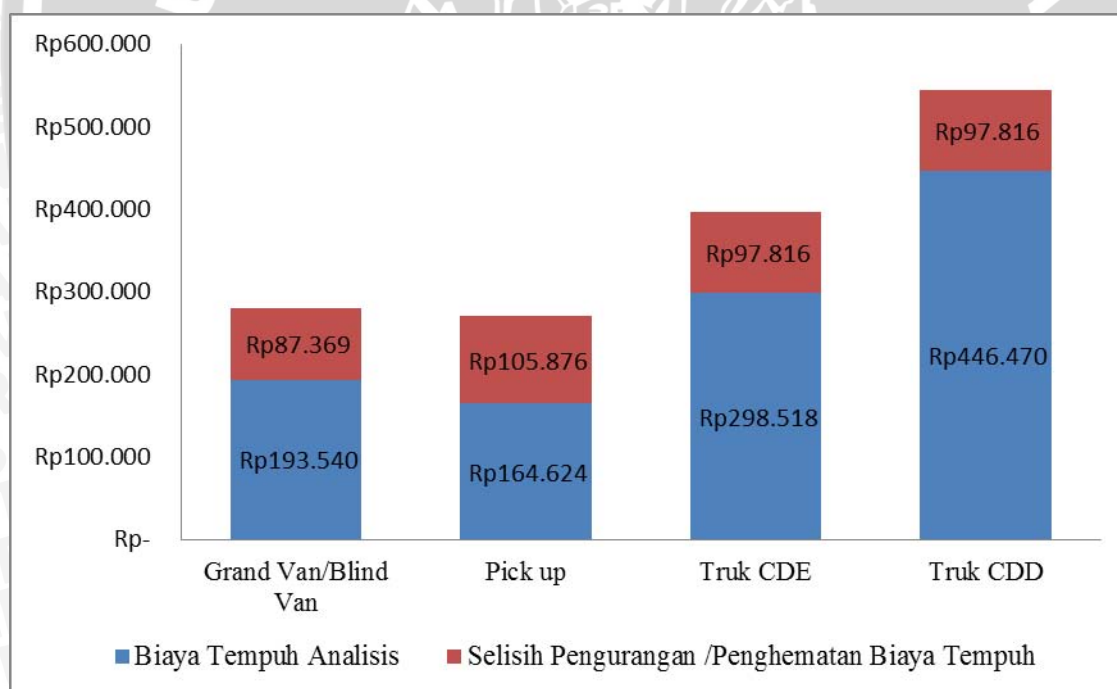
Prakiraan Selisih Waktu Tempuh Rute 1							
A		B		C		D	
Biaya Analisis	Tempuh	Biaya Eksisting	Tempuh	Selisih Pengurangan /Penghematan Biaya Tempuh		Presentase Pengurangan/Penghematan Waktu Tempuh	
<i>Grand Van/Blind</i>							
Van	Rp 176.366	Rp 280.909		Rp 104.543		37%	
Pick up	Rp 146.270	Rp 270.500		Rp 124.230		46%	
Truk CDE	Rp 279.291	Rp 396.333		Rp 117.042		30%	
Truk CDD	Rp 427.243	Rp 544.286		Rp 117.042		22%	
Prakiraan Selisih Waktu Tempuh Rute 2							
A		B		C		D	
Biaya Analisis	Tempuh	Biaya Eksisting	Tempuh	Selisih Pengurangan /Penghematan Biaya Tempuh		Presentase Pengurangan/Penghematan Waktu Tempuh	
<i>Grand Van/Blind</i>							
Van	Rp 196.921	Rp 280.909		Rp 83.988		30%	
Pick up	Rp 168.237	Rp 270.500		Rp 102.263		38%	
Truk CDE	Rp 302.303	Rp 396.333		Rp 94.030		24%	
Truk CDD	Rp 450.255	Rp 544.286		Rp 94.030		17%	
Prakiraan Selisih Waktu Tempuh Rute 3							
A		B		C		D	
Biaya Analisis	Tempuh	Biaya Eksisting	Tempuh	Selisih Pengurangan /Penghematan Biaya Tempuh		Presentase Pengurangan/Penghematan Waktu Tempuh	
<i>Grand Van/Blind</i>							
Van	Rp 193.540	Rp 280.909		Rp 87.369		31%	
Pick up	Rp 164.624	Rp 270.500		Rp 105.876		39%	
Truk CDE	Rp 298.518	Rp 396.333		Rp 97.816		25%	
Truk CDD	Rp 446.470	Rp 544.286		Rp 97.816		18%	



Gambar 4.104 Grafik Penghematan Waktu Tempuh Rute Analisis 1 dengan Waktu Tempuh Eksisting



Gambar 4.105 Grafik Penghematan Waktu Tempuh Rute Analisis 2 dengan Waktu Tempuh Eksisting



Gambar 4.106 Grafik Penghematan Waktu Tempuh Rute Analisis 3 dengan Waktu Tempuh Eksisting

Pada Tabel 4.59 - Tabel 4.60 dan Gambar 4.104 - Gambar 4.106 didapatkan bahwa presentasi penghematan atau selisih dari pengeluaran biaya pembelian BBM jika perusahaan menerapkan rute yang ditentukan maka besarnya selisih untuk rute 1 antara 22%-46%, untuk rute 2 antara 12%-38% dan untuk rute 3 antara 18%-39%. Hal ini

menunjukkan bahwa rute yang ditentukan selain merupakan rute yang dapat meminimumkan jarak, juga dapat menekan biaya pengeluaran untuk bahan bakar.

4.4.4. Penentuan Rute Pergerakan Angkutan Barang dengan Meninjau Waktu Tempuh

Waktu tempuh merupakan aspek yang cukup penting dalam melakukan suatu pergerakan. Penentuan waktu tempuh dari rute yang telah ditentukan tidak termasuk waktu bongkar muat barang, waktu tempuh yang dimaksud ialah benar-benar waktu yang dihabiskan untuk 1 kali perjalanan pengiriman barang menuju lokasi terjauh, yaitu seperti yang dimaksud pada penentuan rute diawal bahwa lokasi tujuan merupakan jalan pintu masuk menuju Kota Batu/Kabupaten Malang. Waktu tempuh yang dibutuhkan untuk menempuh rute yaitu terdapat pada Tabel 4.61.

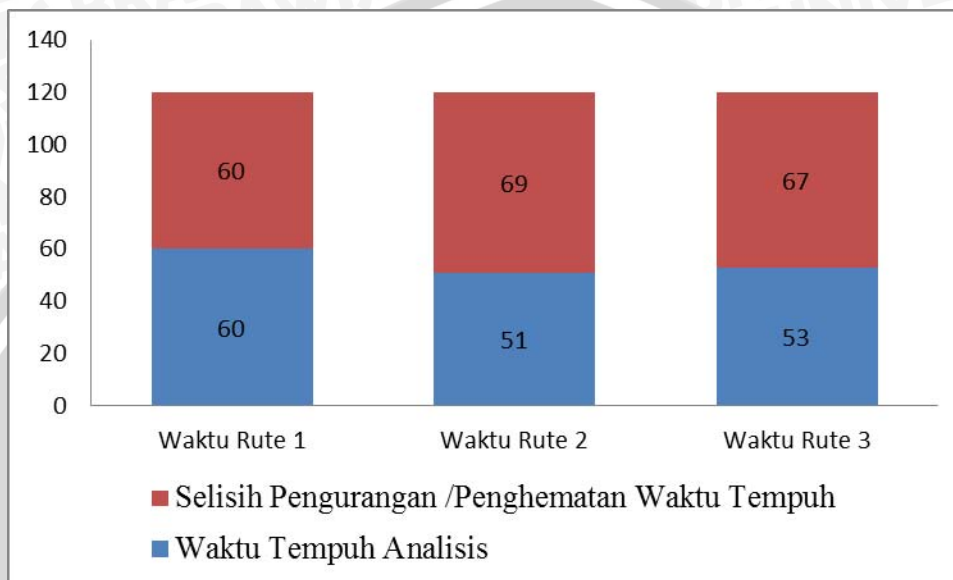
Tabel 4.61 Prakiraan Waktu Tempuh Tiap Rute

Waktu Berangkat	Tempuh	Rute 1	Rute 2	Rute 3
		Jl. Jendral Ahmad Yani → Jl. Borobudur → Jl. Sukarno-Hatta → Jl. MT. Haryono → Jl. Tlogomas	Jl. Jendral Ahmad S. Yani → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. WR. Supartman → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Gatot Subroto → Jl. Laksmana Martadinata → Jl. Kyai Tamin → Jl. Arif Margono Margono	Jl. Jendral Ahmad S. Yani → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. WR. Supartman → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Pattimura → Jl. Trunojoyo → Jl. Gatot Subroto → Jl. Ki Ageng Gribig
		27 menit	25 menit	26 menit
Waktu Kembali	Tempuh	Jl. Tlogomas → Jl. MT. Haryono → Jl. Mayjen Panjaitan → Jl. Ijen → Jl. Brigjen Slamet Riyadi → Jl. Jaksa Agung Suprpto → Jl. Letjen Sutoyo → Jl. Jendral S. Parman → Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl. Arif Margono → Jl. SW. Pranoto → Jl. Pasar Besar → Jl. Gatot Subroto → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Tumenggung Suryo → Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksada Adi Sucipto → Jl. Jendral Ahmad Yani	Jl. Ki Ageng Gribig → Jl. Gatot Subroto → Jl. Panglima Sudirman → Jl. Tumenggung Suryo → Jl. Letjen Sunandar Priyo Sudarmo → Jl. Laksmana Adi Sucipto → Jl. Jendral Ahmad Yani
		33 menit	26 menit	27 menit
Total Waktu Tempuh		60 menit	51 menit	53 menit

Berdasarkan hasil wawancara secara keseluruhan waktu pengiriman barang bersih (tidak termasuk waktu bongkar muat saat di lokasi pengiriman) ialah berkisar 120 menit sampai dengan 180 menit hingga kembali ke kantor cabang. Tabel 4.61 menunjukkan bahwa total waktu tempuh untuk ke-3 rute tidak lebih dari 60 menit (1 jam).

Tabel 4.62 Prakiraan Selisih Waktu Tempuh Tiap Route

Route	Waktu Tempuh Analisis	Waktu Tempuh Eksisting	Selisih Waktu Tempuh	Presentase Selisih/ Penghematan Waktu Tempuh
	A	B	C	D
Waktu Route 1	60 menit	120 menit	60 menit	50%
Waktu Route 2	51 menit	120 menit	69 menit	58%
Waktu Route 3	53 menit	120 menit	67 menit	56%



Gambar 4.107 Grafik Penghematan Waktu Tempuh Route Analisis dengan Waktu Tempuh Eksisting

Pada hasil pada Tabel 4.62 dan Gambar 4.107 didapatkan bahwa selisih dari waktu tempuh yang diperlukan jika menerapkan rute yang ditentukan dengan waktu tempuh eksisting pada ke-3 rute memiliki selisih/penghematan waktu >60 menit atau >50% presentase selisih/penghematan waktu tempuh, hal ini menunjukkan bahwa rute yang telah ditentukan memiliki keuntungan atau kelebihan dalam pengurangan waktu tempuh.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

